
AKAL

HISTORIA

DE LA

CIENCIA

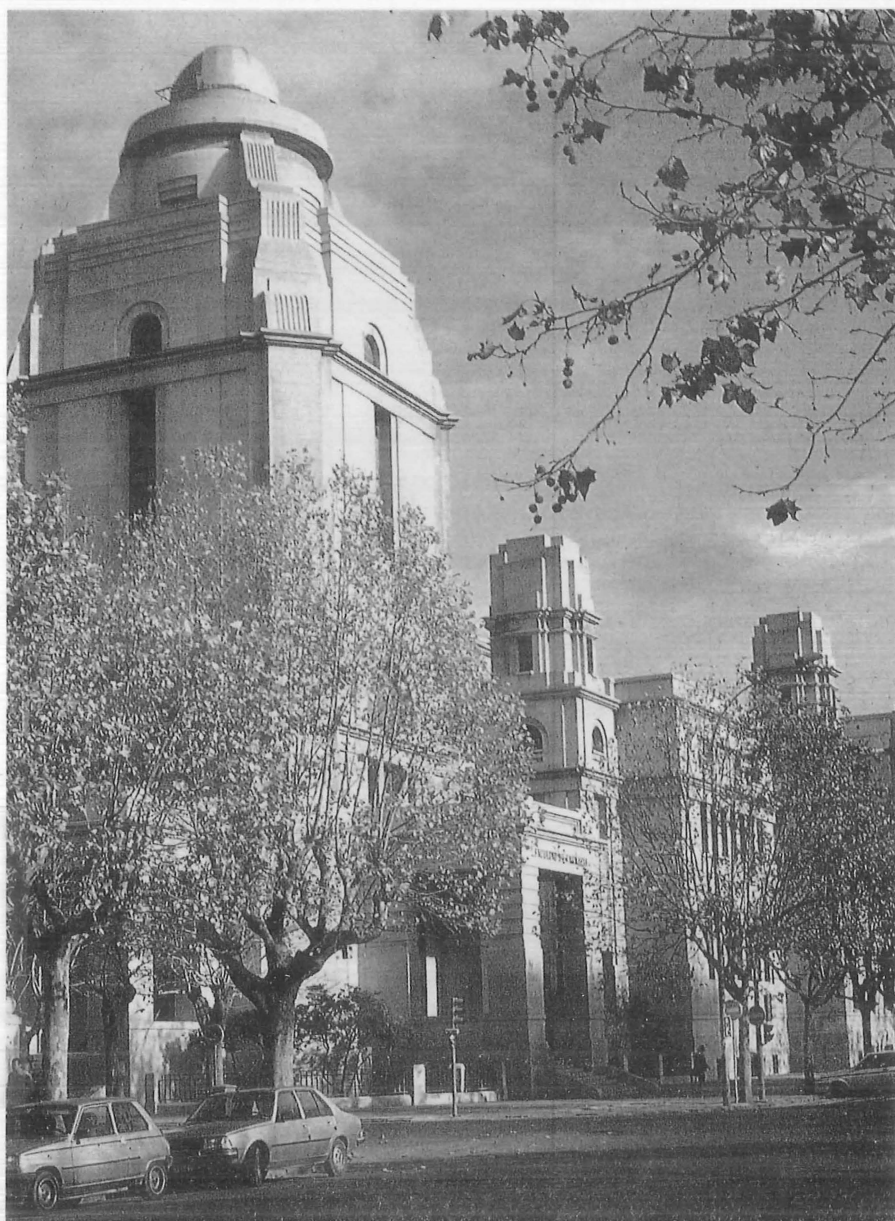
Y DE LA

TECNICA

36

LA CIENCIA EN LAS
UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS

*Mariano Peset
Salvador Albiñana*



Mariano Peset, catedrático de historia del derecho, y **Salvador Albiñana**, profesor titular de historia moderna, han investigado la historia de las universidades españolas en sus vertientes institucionales y científicas.

ÍNDICE

Origen de las universidades	7
La ciencia medieval	10
Del renacimiento a la contrarreforma	14
La ciencia y la medicina en las universidades	16
Sobre la decadencia	22
Los novatores y la denuncia del aislamiento	23
Las reformas de los Borbones.....	27
Carlos III y la Ilustración	30
El siglo de los liberales	32
Hacia un nuevo modelo de universidad.....	36
Medicina universitaria contemporánea.....	40
Se mejora la investigación española	43

No es fácil trazar un bosquejo acerca de las relaciones entre las ciencias, instrumentos de conocimiento y dominio, y las universidades, formas de organización en Occidente del saber y su enseñanza. La ciencia europea —deudora en buena parte del pensamiento griego— ha experimentado un proceso de singularización disciplinar, acelerado desde la revolución científica. Las universidades, en contraste, presentan una mayor estabilidad frente a las novedades, aunque podemos caracterizarlas en dos grandes períodos: desde su fundación hasta los años últimos del antiguo régimen, y una etapa reciente en que se muestran permeables a las exigencias de la ciencia nueva. Si limitamos nuestra síntesis a los modos de enseñar las ciencias y saberes, hallaremos un largo período de transmisión escolástica hasta los cambios de finales del XVIII. El método escolástico está basado en el planteamiento de cuestiones o problemas que se resuelven, en abstracto, mediante distinciones y silogismos —en la discusión— desde la autoridad de unos libros, en los que se considera reunido todo el saber: Aristóteles en filosofía o Hipócrates y Galeno en medicina, mientras los teólogos se ciñen a la Biblia o a las obras de los grandes escolásticos, como Santo Tomás o Duns Escoto, y los juristas a los textos del *Corpus iuris civilis* de Justiniano, o del *Corpus iuris canonici*, los canonistas, junto a sus glosas y comentaristas. A partir de la edad moderna, con la anticipación que significa la anatomía de Vesalio, comienza a introducirse la ciencia nueva, basada en la observación y las matemáticas, que cambia la idea del mundo, desde Copérnico a Galileo y Newton. El aprendizaje escolástico se quiebra, aunque resiste denodadamente, con sus viejas disputas y demostraciones sobre el ente, la esencia o la substancia. En las universidades peninsulares su pervivencia es mayor, hasta alcanzar el pasado siglo. No obstante, los métodos de trabajo experimental, la integración de nuevos saberes y la renovación de los conocimientos científicos, exigen textos debidamente actuali-

zados y las correspondientes instalaciones científicas, como clínicas y laboratorios, si bien con un retraso y escasez de medios que se prolonga casi hasta nuestros días. No exageraba pues el médico José Codina al criticar en 1894 los manuales que se estudiaban y los laboratorios que «mueren por inanición, los levantados a fuerza de sacrificio, por la iniciativa individual, los dependientes del estado dedicados a la pública enseñanza, sólo tienen de laboratorio el nombre, porque en la mayor parte no se practica labor alguna».

Sin embargo, los métodos de enseñanza no son suficientes para entender las relaciones entre las ciencias y las universidades, debemos atender, pues, los contenidos que se aprenden y la organización de nuestras universidades. La vida académica ha de ser estudiada en su conjunto, para comprender las dificultades y deficiencias de nuestra enseñanza científica. La historia de la ciencia española está ligada, en buena parte, a nuestra historia universitaria y, sin duda, su pobreza durante largos períodos está determinada por lo que han sido nuestras universidades.

ORIGEN DE LAS UNIVERSIDADES

Aparecen en Europa en los siglos XII y XIII. Algunas, como París o Bolonia, empiezan su enseñanza algo antes, pero no pueden calificarse de universidades hasta consolidarse y recibir la aprobación imperial o pontificia. ¿Qué significan estas instituciones dedicadas a enseñar? ¿Por qué surgen precisamente en estos siglos? ¿Qué relación guardan, en sus primeros momentos, con las ciencias? Estas preguntas acerca de sus orígenes nos permiten iniciar nuestras consideraciones.

La Europa de los siglos XI y XII vive una época de profundas transformaciones. La sociedad altomedieval anterior estaba organizada en tres estamentos u órdenes: nobleza, clero y campesinos, o sea, *bellatores* o guerreros, *oratores* y *laboratores* o trabajadores. Los monarcas apenas se elevan sobre el conjunto de los nobles, de los

que logran su fuerza a través de relaciones de vasallaje, de fidelidades en la hueste y en el consejo... Las funciones culturales están en manos de los clérigos, en las catedrales y en los monasterios, mientras el trabajo es asignado a los campesinos. Al iniciarse la baja edad media, hacia 1150, existen numerosas ciudades, como un elemento nuevo; sus habitantes, los burgueses, respiran un espacio más libre, dedicados al comercio. Los recintos murados o ciudades fortalezas proceden de los siglos medievales; han tenido que reconstruir a veces sus murallas por la inseguridad de los tiempos. Son residencias reales de unos monarcas itinerantes, sedes episcopales o de señores poderosos. Son ciudades de guerreros y curiales, de artesanos y de campesinos adscritos a la tierra; poseen incluso tiendas y mercados para un incipiente comercio. Sánchez Albornoz en *Estampas de la vida de León durante el siglo X*, depara escenas casi reales de aquella población, reconstruidas con la documentación existente. Junto a estas viejas ciudades se establece paulatinamente una urbe nueva o suburbio —o se van a crear otras— habitadas por una nueva clase, que aspira a mantener un ámbito de mayor libertad y logra sus rentas del artesanado o del comercio. En la península ibérica se crean numerosos núcleos de burgueses o francos —así denominados por su origen ultrapirenaico y por las franquicias que logran— en las poblaciones que recorría el camino de Santiago. Un activo comercio provocó su florecimiento en el norte peninsular —como también en Barcelona—, zona exenta o más alejada del peligro musulmán. En el sur del Duero surgen ciudades de frontera, que se estabiliza en poblaciones conquistadas a finales del XI y principios del XII, como Toledo (1085) o Zaragoza (1118). Están pobladas por caballeros villanos que, aun cuando no pertenezcan a la nobleza, llevan armas y acuden a la hueste, o por estratos nobiliarios inferiores, como la infanzonía que disfrutaban todos los habitantes de Zaragoza... Son tierras de ganaderos, riqueza adaptada al suelo y a las circunstancias de la guerra.

Por estas fechas empiezan a venir los primeros graduados que proceden de París y, sobre todo, de Bolonia. La catedral de Santiago de Compostela posee un centro

de estudios y envía escolares a las nuevas universidades; los clérigos conservan sus beneficios mientras asisten y se gradúan. La creación de las peninsulares dotaría de mayores facilidades a quienes quisieran aprender el derecho o la medicina. La vieja cultura de los monasterios, asentados en un medio rural, que durante siglos habían sido únicos focos del saber, se desplaza hacia las ciudades; Díaz y Díaz ha analizado las bibliotecas de Silos o San Millán, contrapuestas a las catedralicias, que muestran su interés por los nuevos saberes jurídicos, mientras las monacales se estancan... La universidad es, pues, creación específica de la comunidad urbana medieval y su desarrollo histórico ha acompañado al ascenso de la ciudad y del mundo burgués. La enseñanza adquiere decididamente un carácter público.

Su creación, no obstante, no se realizaría en las ciudades más pobladas, ni siquiera en Santiago, donde es indudable un temprano florecimiento cultural. Responden a iniciativas particulares o regias, pues su carácter clerical y jurídico, mira más a la formación de juristas para la iglesia y la corona que a necesidades de la creciente burguesía. El poder real se está incrementando y con esta intención le interesa disponer de expertos conocedores del derecho. La iglesia, por su lado, posee un interés análogo en la instrucción del clero... En Palencia, el obispo don Tello protege los estudios en su catedral, desde fines del XII; a principios del XIII solicita de Alfonso VII la creación de un estudio teológico, canónico y de artes liberales, que el rey confirma, y recibe, más tarde, de Honorio III, bulas de fundación y rentas para sostenerla. No había, al parecer, en aquella, estudios médicos ni de derecho civil o romano. Decayó pronto, seguramente por falta de medios, pese a algunos esfuerzos por mantenerla. Fue la primera universidad castellana. Pocos años más tarde, suele colocarse hacia 1218, el monarca leonés Alfonso IX creaba sus propias escuelas en Salamanca, que perdurarían hacia el futuro. Con Alfonso X el Sabio se dotaban cátedras de derecho canónico, civil, medicina, artes y música. En 1255 el pontífice Alejandro IV promulgaba la bula de aprobación y concedía validez a sus grados en todo el orbe. El reino de Portugal logró la universidad de Lisboa, fundada por el rey

Tabule Astronome Diui Alronfi Regis Romanorū et Castelle:

Nuper q̄ diligentissime cum additionibus emenda
te. Ex officina litteraria Petri liechtenstela,
Anno 1518 Venetijs,

Cum priuilegio.



Portada de las *Tabulae Astronomicae*, Venecia, 1492. La obra de Alfonso X el Sabio, que ordenó un buen número de traducciones arabigo-romances, constituye una revelante aportación de la ciencia española bajomedieval a la cultura europea. Las Tablas alfonseas, calculadas para el meridiano

de Toledo el primero de enero de 1252, tuvieron gran difusión a través de la traducción latina de Juan de Sajonia. Estuvieron en vigor hasta el siglo XVII momento en el que van siendo reemplazadas por las de Copérnico, Brahe y Kepler. (Biblioteca de la Universidad de Valencia.)

don Dionís a fines del XIII, y trasladada a Coimbra en 1308, por las graves disensiones que se originaban entre ciudadanos y escolares; de nuevo volvería a Lisboa en 1338, para instalarse, definitivamente, en Coimbra, años más tarde. La razón de estos cambios es que el rey no quiere tenerla cerca y responde a los cambios contrarios a la corte. Sólo faltaba la corona de Aragón, hasta que Jaime II logra una bula de Bonifacio VIII en 1300, para fundar un estudio general en sus reinos; aquel mismo año quedaría erigida Lérida. Por tanto, existiría una por cada una de las principales coronas peninsulares.

Es claro que, en un primer momento, bastaba una universidad en cada reino, para que estudiaran, principalmente, los clérigos que iban a estar al servicio del monarca o de la iglesia. No se buscan asentamientos muy poblados o en los que el rey resida con frecuencia, sino más bien ciudades menores. A veces es la iniciativa de un prelado, como en Palencia, o del clero en general, en Lisboa, donde monasterios e iglesias están dispuestos a sufragar los gastos, con rentas decimales o beneficios para sostener a los profesores. El rey leonés Alfonso IX la estableció en Salamanca, una ciudad todavía fronteriza en aquel momento, si bien con la reconquista de Andalucía quedaría apartada.

Alfonso X en las *Partidas* (2,31,2) daba normas para la ubicación de los estudios generales:

De buen aire e de fermosas salidas deve ser la villa do quisieren establecer el estudio, porque los maestros, que muestran los saberes e los escolares, que los aprenden, vivan sanos en él; e puedan folgar e recebir placer en la tarde, quando se levanten cansados del estudio. Otrosí, deve ser abondada de pan e de vino e de buenas posadas en que puedan morar e passar su tiempo sin grand costa...

Después, en 1346, se establece una universidad en Valladolid, sobre un estudio privado anterior, y en 1359 Huesca, como si el reino de Aragón quisiera tener su propia universidad, aunque no llegaría a funcionar hasta bien entrado el siglo XIV. Todavía aparecieron Gerona en 1446 y Barcelona cuatro años más tarde. Valencia había intentado alcanzar univer-

sidad en el siglo XIII y reorganizó todas las escuelas, a principios del XV, si bien no logró hasta los inicios de la edad moderna el rango universitario. Esta multiplicación de estudios en la fachada mediterránea ¿significaba un interés de las ciudades por los estudios, por la presencia de abogados y médicos?

Las universidades, desde sus inicios cumplen dos funciones, entrelazadas entre sí. De una parte, proporcionan legistas y canonistas a la organización del poder. La iglesia requiere teólogos —aunque los estudios teológicos no se concedieron hasta el XIV, por el monopolio que disfrutaba París—, así como canonistas para el funcionamiento y la defensa de sus derechos; graduados que alcanzasen obispados o canonicatos, parroquias y beneficios. Incluso que ayudasen en la administración real, donde los clérigos serían con frecuencia jueces o consejeros... A partir del cuatrocientos, cada vez más, los letrados laicos participan en las tareas de gobierno y de justicia. Por otra parte, las ciudades necesitan los servicios de juristas que sean capaces de defender los patrimonios y de aplicar un nuevo derecho, más ajustado a sus necesidades. Las relaciones jerárquicas antiguas entre guerreros y campesinos no hubieran permitido la vida y el comercio. Un nuevo derecho, derivado de una reinterpretación de los viejos textos romanos, ahora redescubiertos y comentados en Bolonia, se extiende por la península, por Europa. Las relaciones de propiedad o los contratos, los instrumentos de crédito y de garantía, exigen personas que conozcan bien los vericuetos del derecho... Se necesitan asimismo médicos, representantes, por excelencia, de los saberes científicos en el medievo, aunque esta función quedaría en buena parte en manos de judíos y moros de formación extrauniversitaria...

LA CIENCIA MEDIEVAL

La presencia musulmana en Al-Andalus convierte a la península en un lugar privilegiado para la transmisión de la ciencia árabe hacia Europa. El Islam, en la cima de su apogeo, presentaba una alta cultura —una ciencia y una técnica— que había absorbido y desenvuelto el legado greco-

latino. Su conquista del mundo bizantino le constituía en heredero de sus saberes, no sólo de sus territorios. Aristóteles en filosofía, Galeno y Dioscórides en medicina, el astrónomo Ptolomeo o el matemático Euclides dieron cimentación clásica a sus aportaciones.

Desde el siglo IX se inicia el florecimiento de los conocimientos matemáticos y astronómicos en la península; se introducen nuevas técnicas, como el papel, o nuevos cultivos. Figuras posteriores como las del médico y astrónomo Averroes o el médico judío Maimónides, ambos con fuerte proyección en la filosofía, pueden simbolizar la altura científica de Al-Andalus. Durante siglos numerosos científicos y médicos llenan las tierras dominadas por los califas o los reyezuelos de las taifas. Los estudios de Sarton, de Millás Vallicrosa, Vernet o Granjel, entre otros, han reconstruido este período.

Los reinos cristianos, en desventaja al igual que Europa, fueron camino obligado para la traducción y difusión de la ciencia árabe. Monasterios, como Ripoll, donde llega ya en el siglo X el monje Gerberto, después pontífice con el nombre de Silvestre II, o las ciudades del Ebro o Barcelona, son centros de traducción del saber islámico, adonde acuden extranjeros para acercarse hacia los focos de irradiación científica. Toledo, ocupada en 1085 provoca una invasión africana, con los almorávides que reunifican las taifas, empujan la frontera hacia el norte, pero no logran recuperar aquella ciudad. La convivencia de castellanos, francos y mozárabes, según sus fueros, junto a minorías judías y musulmanas, la convierten en centro esencial, para traducir del árabe al romance y al latín. Una escuela de traductores toledanos, como grupo de personas que realiza esta tarea, se extiende desde el siglo XII, bajo el mecenazgo de Raimundo, el primer arzobispo, monje cluniacense francés, a la época de Alfonso X. Se transmiten a Occidente obras de Aristóteles, Arquímedes o Euclides, junto a Averroes, Avicena, Alhacén, Al-Kindí... La labor del rey sabio —que conocemos por Gonzalo Menéndez Pidal— nos proporciona trabajos de astronomía, junto a un género pseudocientífico, como es el *Lapidario*, descripción de piedras con sus vir-

tudes varias... Sin embargo, no existe ninguna presencia de la universidad salmantina en sus trabajos, ni siquiera en la *Crónica general* o —lo que sería más lógico— en la redacción de sus libros de leyes, *Fuero real* (1255) o *Partidas* (1265). En los años siguientes, cada vez más, los juristas y canonistas universitarios desempeñaron una función decisiva en la curia y cancillería reales.

En cambio, la ciencia y la medicina sólo en parte se insertan en el ámbito de las universidades. Guy Beaujouan afirma la pobreza de las universidades hispánicas, no en cuanto a su estructura, sino en relación al volumen de su producción científica. Son excepción las obras del catedrático ilerdense Antoni Ricart, dedicadas a Martín el humano, de quien fue médico. Son dos manuscritos sobre los humores galénicos y la graduación de los medicamentos, ceñido a la autoridad de los médicos árabes intentando proporciones matemáticas por influjo de Al-Kindí. La ciencia hispana se origina fuera de las universidades... Las razones son, para Beaujouan, la extraordinaria potencia de la ciencia musulmana y judía, la precoz escritura en romance, que limita las posibilidades de circulación y la debilidad de las universidades. La temprana obra castellana de Alfonso X al hacerse en lengua vulgar enaltece el idioma, pero rompe la separación entre el latín sabio y las obras de vulgarización escritas en lengua vernácula. Los monarcas aragoneses siguen esta pauta en su corte, desde Alfonso IV hasta Pedro IV o Juan I. A partir de éste, decae la ciencia cortesana, hasta el punto de poder afirmar que, sobre todo en Castilla, no se puede buscar la ciencia «cerca de los soberanos o en las universidades sino, sobre todo, en las grandes ciudades episcopales, a medio camino, si se puede así decir, entre la *aljama* y la catedral». Lo ejemplifica en Sevilla, donde en 1260 hay un fallido intento de crear escuelas generales «de latín e árabe», aunque no aparece una universidad hasta 1505. Pero existen hasta veintidós sinagogas en vísperas del *progrom* de 1391, junto al convento dominico de San Pablo y la escuela episcopal de San Miguel. Las traducciones son frecuentes, mas también el judío Jacob al-Corsí, coautor de las tablas astro-

nómicas de Pedro IV, compone en árabe un tratado del astrolabio que después traduce al hebreo. Alfonso Vargas de Toledo, arzobispo de Sevilla, había comentado a Aristóteles y enseñado teología a París, antes de ocupar la sede, mientras Pedro Gómez Barroso —prelado entre 1379 y 1390— protegería a los israelitas, y bajo su mecenazgo escribiría su médico, Juan de Aviñón, converso.

Veamos de matizar la proclamada debilidad de las universidades. Hay una realidad indudable: las ciencias y la medicina se desenvuelven fuera de las aulas, en buena parte. García Ballester, al ocuparse de un intento de creación de universidad en la Valencia recién conquistada, en el año 1245, explica su fracaso por la libertad que se concedía a todos los habitantes de la ciudad y reino para abrir estudio de gramática y de todas las artes, de medicina, de derecho civil o canónico (*Furs*, 9,32,17). Se optó por una libertad de enseñanza y ejercicio profesional, como era la regla antes del establecimiento de las universidades. Vencería, según su terminología, un modelo judeoárabe, frente al modelo cristiano-escolástico.

Las universidades hispanas empiezan a introducir los conocimientos escolásticos y el control de los saberes a través de los grados. En algunos sectores, como el derecho romano o canónico, se importaba un saber nuevo, frente al cual nada existía que pudiera semejarse. Los textos boloñeses servían de pauta y, frente a su perfección y desarrollo, nada o apenas podían ofrecer los antiguos «sabidores» de derecho —según les denomina *Partidas*—, ni menos la tradición jurídica islámica, unida al *Corán*, o la ciencia del *Talmud* judío. Todavía menos, en la teología. En cambio, los notarios tenían una mayor tradición, en los monasterios, en las ciudades o en las chancillerías real o episcopales. Aprendían de padres a hijos o de maestros a escribientes, y continuaron de este modo, a pesar de que absorbieran técnicas y fórmulas de los *magistri* o maestros de notaría italianos, que aprendían en escuelas. Los monarcas ordenaron la situación, imponiendo a sus notarios en las ciudades de realengo, frente a los catedralicios, permitiendo que los señores y la iglesia pudiesen los suyos en los señoríos jurisdic-

cionales o en sus asuntos propios. Otorgaron títulos y vendieron o arrendaron las escribanías o notarías, con el consiguiente beneficio o, a veces, concedieron a las villas y municipios que los nombrasen sus ayuntamientos.

El mundo científico y médico se alinearía en esta segunda posibilidad. Existía una enseñanza libre —de notable altura— que no podría ser aplastada por la escolástica universitaria. Las aljamas judías casi monopolizaban los saberes médicos árabes, singularmente en Toledo, Guadalajara y Barcelona, incluso en la morería de Zaragoza —inició su estudio Julián Ribera— existen enseñanza regular hasta el siglo XV. La profesión médica estaba en manos de estas minorías... En España no hubo una universidad judía —como indica García Ballester, que se establecería en 1446 en Siracusa (Sicilia)—, no menos árabe, pues no tendrían este sentido el intento alfonsí en Sevilla en 1260... Las ciudades o los reyes establecieron un control sobre el ejercicio médico a través de examinadores, creados en Valencia o Mallorca en el siglo XIII y extendidos después: Alfonso V crearía el protomedicato aragonés en 1421, nombrando a Antoni Ricart. En Castilla se dejaba a arbitrio municipal en *Fuero real*, mientras las *Partidas* penalizan el error o la ignorancia de los médicos, apareciendo, más tardíos, los examinadores de la corte. Los Reyes Católicos y Felipe II regularon con amplitud el protomedicato castellano.

Familias como los Ibn Tibbon, los Halorquí o los Cabrit —entre otros muchos que pueden verse en Granjel, en su *Medicina española antigua y medieval*— traen y comentan a Hipócrates y Galeno, a Averroes y Maimónides, a Abulcasis o Avicena, en los territorios de la corona aragonesa; mientras, en Castilla, se realiza labor análoga, entre otros, por don Solimán, comentarista del *Canon* de Avicena o Ibn Wakar, médico de Alfonso XI, al que se atribuye la *Regia medicina practica Castellae*. El médico de Juan II, el converso Alonso Chirino, escribe sobre la prevención de las enfermedades y su curación, con un intento divulgador y un acusado sentido crítico contra los profesionales médicos. La ciencia, en cambio, disminuye sus traducciones árabes y he-

tanto, tiene una larga presencia en el ámbito médico. En su prolongada permanencia universitaria, hasta el siglo XVIII, el galenismo actuará no sólo en un sentido escolástico —de autoridad—, sino que también servirá de cauce de expresión de corrientes renovadoras a través de los galenistas de base hipocrática. (Biblioteca de la Universidad de Valencia.)

mantino, clérigo, Diego Alfonso, sabemos que ejerció de médico de la reina de Castilla, o Martín González sirvió durante veintiún años al cardenal Pedro Gómez.

Beaujouan al estudiar los catedráticos de astrología salmantinos de fines del XV, descubre un foco más interesante. Identifica a Nicolás Polono o Polonio con Nicole de Poulaine, astrónomo del duque de Borgoña hacia 1466-1468, que realizó tablas de coordenadas de Salamanca. Por aquellos años el obispo Gonzalo Vivero protegió al gran sabio judío Abraham Zacuto, que confeccionó en aquella ciudad su célebre almanaque, cuyos cánones traduciría otro de los catedráticos salmantinos de astrología, Juan de Salaya. El médico Diego de Torres publica una obra para la preservación y curación de la epidemia que significa el eclipse de sol de 16 de marzo de 1485; mientras su sucesor en la cátedra, Rodrigo de Basurto, publicaría un tratado sobre el lugar y el tiempo o unas adiciones al *Calendarium* de Regiomontano. Incluso, destaca al eminente teólogo heterodoxo, interesado por los problemas de la ciencia, Pedro de Osma, catedrático de filosofía natural, o al prolífico Alfonso de Madrigal, el Tostado. La filosofía natural seguía rígidamente los *Físicos* de Aristóteles, con apenas modificaciones, mientras una crítica como la del judío Hasday Crescas —estudiado por Millás Vallicrosa— no alcanzaría las aulas, aunque llegó a concebir el vacío, el espacio infinito y el tiempo absoluto independiente del movimiento... Nos queda mucho por conocer sobre las ciencias y las universidades en la Edad Media. Es menester precisar quiénes enseñaron y aprendieron en sus aulas, cuál fue la aportación de los escolásticos siempre preocupados por la investigación metafísica y lógica —aunque sea menor—. Y también, cuál fue la actitud de los judíos y árabes, bajo el dominio cristiano, en relación a las universidades. La prohibición de que ejerzan, es tardía; es más, las universidades, con alguna excepción, como Osuna o México, no adoptaron estatutos de limpieza de sangre, como los colegios, por los que no eran admitidos los descendientes de moros y judíos. A principios del XV una bula, recogida por Beltrán de Heredia, facultaba a un maestro en artes y medicina

zaragozano, laico, para conferir el bachiller en estas facultades a Martín de Sevilla, judío converso. ¿No se graduarían algunos, a medida que los títulos universitarios cobraran mayor importancia? Luis García Ballester proporciona algunos datos tardíos de judíos conversos o de moros que ejercían, y se pregunta si algunos se graduaron. A fines del XVI, en un proceso inquisitorial contra el morisco Jover, comprueba que quería ir a Lérida, pues en Valencia no le permitían continuar sus estudios y, después de la expulsión, fray Jaime Bleda, al justificarla, sospecha que algunos se graduaban en la universidad de Valencia. Todo esto en una época muy avanzada, cuando los saberes árabes y judíos han cedido y están en decadencia. ¿Qué ocurriría en los primeros siglos de las universidades cuando la pugna entre ambas clases y saberes estaba más igualada? En especial los conversos, tan frecuentes desde el XV y forzosos en el XVI, ¿tenderían a graduarse?

DEL RENACIMIENTO A LA CONTRARREFORMA

Durante el siglo XVI la ciencia hispana se acerca más a las universidades. El florecimiento de los centros, así como la expulsión de judíos y la destrucción de las aljamas, empuja en esta dirección. Los moriscos van declinando, según los estudios de García Ballester; sus sanadores quedan marginados en la curación de su pueblo, reducidos a los últimos retazos de grandeza de la medicina árabe. Su práctica se empobrece por falta de una enseñanza viva... Los médicos moriscos usan criterios galénicos para determinar las enfermedades —análisis de orina, temperamentos según los humores, mediante las constelaciones del zodíaco o los planetas—. Curan la dolencia —que es como una mancha que se extiende— a través de ritos de purificación, con agua, con fuego aplicado a ropas del enfermo o con sahumeros o fumigaciones, con amuletos o con plegarias, debido a su concepción demoniaca de la enfermedad, así como hierbas o sustancias minerales y animales, basados en la tradición de la medicina árabe y galénica.

Sin embargo, los médicos, en su mayoría, están formados en las universidades. En general, una buena parte de los científicos de la época moderna poseen título académico. López Piñero ha analizado 572 biografías, y concluye que más de la tercera parte asistieron a la universidad, y de ellos 154 —es decir, cerca del 27 por 100— desempeñaron puestos docentes en las facultades o en otras instituciones semejantes como colegios, escuelas militares, casa de contratación, etc. Hay que tener, además, en cuenta que, para mejor abarcar las ciencias y la técnica de la época, recoge sectores muy amplios, desde la aritmética dirigida a la práctica mercantil, los «lunarios» o la literatura astrológica popular, cirujanos romancistas, albeítas o veterinarios, ingenieros, maestros de obras, etc.

En los siglos primeros de la Edad Moderna se multiplica el número de universidades. De las escasas existentes en la época medieval, pasan a ser numerosas, en la península y en ultramar. Las medievales se estructuraban —como Salamanca o Valladolid— con un equilibrio entre el poder pontificio, representado por el canciller o maestrescuela; los estudiantes, por cuyos consiliarios representantes de las naciones, nombran al rector, y más directamente, por votos escolares a los profesores; y, como tercer poder, los claustros de doctores. Una compleja organización que, a veces, como en Lérida, se completa con la intervención del municipio. Eran costosas, difíciles de mantener...

En los inicios del quinientos, en razón del combate humanista, la fundación de Alcalá de Henares proporcionaba un nuevo modelo universitario que sería muy imitado en las nuevas creaciones. Un colegio establecido por la munificencia de un alto clérigo, que quería inmortalizar su nombre y favorecer las letras, servía de apoyo a los nuevos estudios. Cisneros, en Alcalá, dotó espléndidamente el de San Ildefonso, para becarios de escasos medios, que ingresaban en él, y nombraban su rector que, a un tiempo, lo era de la universidad. El colegio administraba las rentas y vigilaba las cátedras y aulas; el rector tenía la jurisdicción sobre profesores y estudiantes, éstos, a su vez, nombraban los catedráticos... Este modelo fue seguido en

Sevilla con la fundación de Rodrigo de Santaella, o en Oviedo, creada por el inquisidor general Fernando de Valdés. En otros casos todavía fue más sencilla la fundación: nos referimos a las universidades anejas a conventos o casas de órdenes religiosas. Los estudios que establecían para sus novicios o aspirantes, se abrían a externos y, después, se solicitaba bula correspondiente para otorgar grados y convertirlos en universidades. La estructura previa ya existía: el rector y buena parte de los profesores pertenecían a la orden, los edificios se construían junto al convento. Orihuela de los dominicos, Irache de los benedictinos, la Gandía jesuita, pueden servir de ejemplo; hasta la orden militar de Calatrava lograría su centro universitario en Almagro, si bien administrado por dominicos... En América, en varias ciudades, Santa Fe de Bogotá, Santiago de Chile, Santo Domingo, Quito, etc., pugnan jesuitas y dominicos por sus centros, que pretenden ambas órdenes y duplican con frecuencia las instalaciones.

El número de estudiantes crece extraordinariamente hasta fines de siglo, para descender durante el XVIII. Después, en el setecientos vuelve a recuperar cotas elevadas. ¿Cuáles son las causas de estas variaciones de los contingentes universitarios, del mayor o menor número de sus efectivos?

A nuestro juicio, existen dos causas esenciales para explicar esa tendencia ascendente y descendente, según las épocas. La primera, se debe a las posibilidades que tenían los graduados teólogos y juristas para entrar en la organización de la corona y de la iglesia. Éstas descienden, en el XVII, porque los puestos son copados por los colegiales mayores. Estos organismos, situados en Salamanca, en Alcalá y Valladolid, aparte de San Clemente de los Españoles en Bolonia o algunos otros en América, forman una coaligación —fundamentalmente de legistas y canonistas— que dominan sus universidades y los cargos de la administración. Esta realidad produciría un cierto desaliento para el estudio, en una época de crisis, hasta recuperarse durante el XVIII, bien entrado, en que se destroza la liga colegial. Los médicos —única facultad científica que podemos examinar por sepa-

rado— no logran elevados incrementos, aun cuando se está controlando el ejercicio por los graduados... Tienen tasas de crecimiento reducidas...

La segunda posibilidad es el ejercicio de juristas y médicos, que proporcionarían buenos ingresos, aun cuando no pueda compararse con los cargos en la administración. En épocas de crisis no funciona este estímulo para el estudio, mientras en el siglo de las luces cabe explicar de este modo el incremento de alumnos —también médicos— en las universidades situadas en zonas pobladas, como Sevilla, Valencia o Zaragoza, mientras declinan Salamanca o Alcalá. La tendencia económica alcista favorece posibilidades de ejercicio e impulsa a muchos hacia las aulas.

La creación de numerosas universidades y facultades facilita esos incrementos, aun cuando puedan quedar vacías —al fin y al cabo, no dependen de matrículas o grados, sino de rentas independientes, procedentes del rey, de la iglesia y del municipio—. Sólo en algunas hubo enseñanza médica, pues son muchas las que se limitaban a teología y filosofía, todo lo más derecho canónico. Ahora bien, es frecuente —como en Gandía— que, con apenas enseñanza médica, otorguen multitud de grados de medicina, más baratos y fáciles que donde existía aquella enseñanza más desarrollada, como Salamanca, Valladolid, Lérida, Alcalá, Valencia, Santiago, Sevilla y Granada, México y Lima... Las cortes castellanas piden con insistencia que se vigile quiénes son los que ejercen; las de Valladolid de 1555 exponían que, con poco estudio, logran el bachiller en otra universidad con informaciones falsas, y Felipe II en pragmática de 1588 condenó severamente a quienes ejercen sin tener licencia...

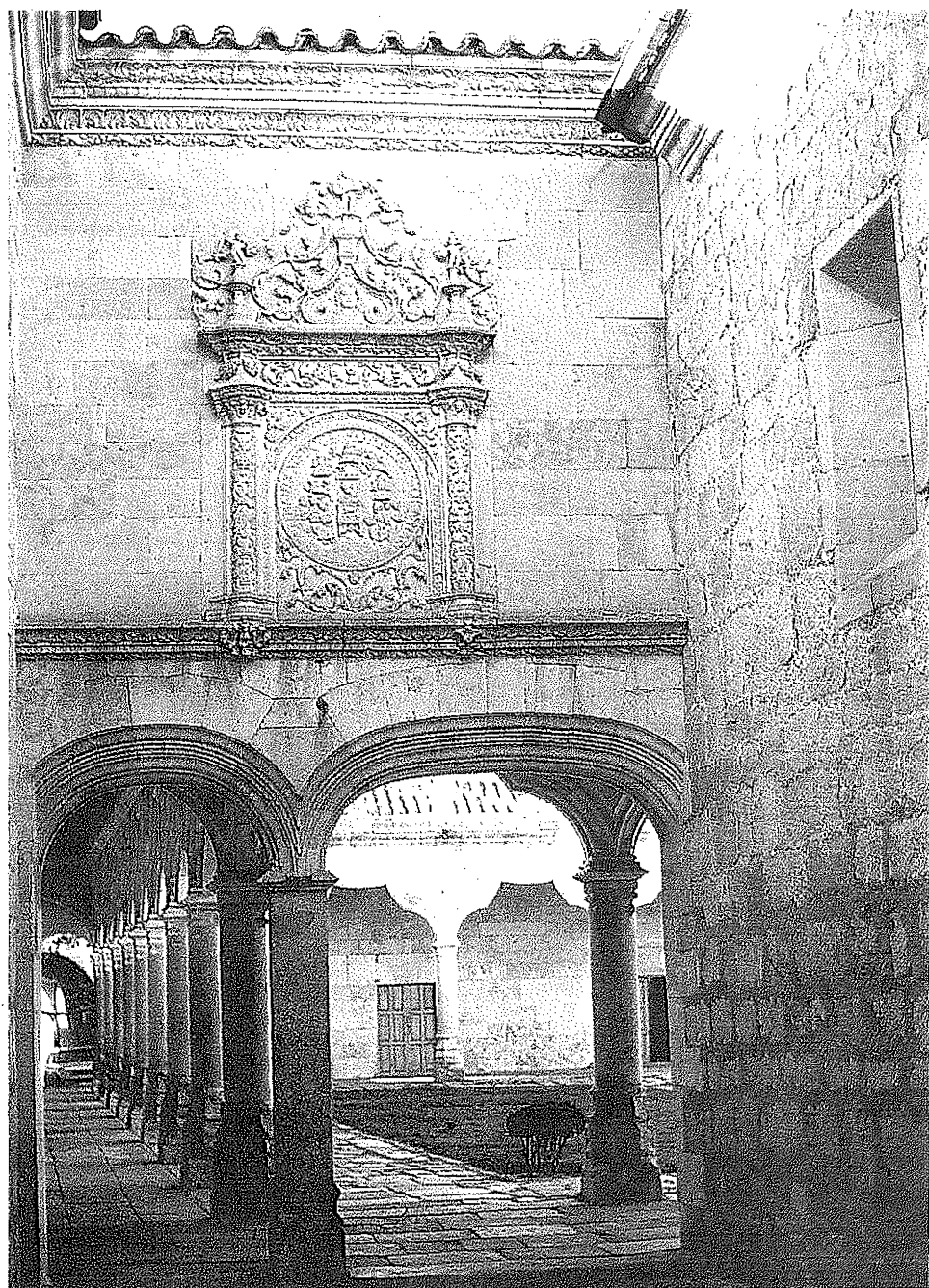
LA CIENCIA Y LA MEDICINA EN LAS UNIVERSIDADES

El descubrimiento y colonización de América fue un acontecimiento central en estos siglos. Sin duda, los conocimientos náuticos y, en general, las técnicas militares fueron el apoyo indispensable para realizar la conquista. Los métodos de la-

boreo de las minas —Bartolomé de Medina o Alonso Barba— fueron esenciales para la explotación del nuevo mundo, como las técnicas agrícolas o de la cría de ganados... Sin embargo, estos procesos, que ha estudiado López Piñero desde la ciencia y las técnicas, no hallaban respaldo en las universidades. Algunos de estos «técnicos» habían estudiado en ellas, pero no cabe establecer una influencia directa sobre su obra; son saberes y conocimientos surgidos de una práctica y una tradición exterior. Más cercanos, sin duda, al ámbito universitario están los médicos Nicolás Monardes y Francisco Hernández, que importan los conocimientos de la botánica americana a Europa...

En Salamanca, el hecho americano está presente. Si bien se trasmuta en una discusión sobre la justicia de la conquista, que ocupa a teólogos y juristas. Juan López de Palacios Rubios escribió acerca de estas cuestiones, con ocasión de la junta de Burgos de 1512, que pretendía poner coto a la destrucción de los indígenas en el Caribe. Apoyado en las bulas papales de Alejandro VI y en otras argumentaciones, el gran jurista justificó la presencia hispana —en la misma reunión interpondría Matías de Paz, teólogo y también catedrático—. Hacia 1539 Francisco de Victoria pronunciaba sus conocidas relecciones o lecciones magistrales sobre el descubrimiento indiano, en donde, con sentido crítico no aceptaba que el pontífice pudiera conceder las nuevas tierras; pero, al fin, aceptaba los hechos, buscando otros fundamentos, como la posibilidad de libre comercio y de predicación de la fe o la guerra justa, si se vedaba a los españoles estos caminos... Las universidades proponían justificaciones teológicas o jurídicas, más que instrumentos científicos y técnicos.

En los claustros universitarios, no obstante, se cultivan algunas ciencias, singularmente la medicina que ocupaba toda una facultad. Las matemáticas o la astronomía poseen menor institucionalización, con algunas cátedras en arte o filosofía o sueltas, sin obligación de cursarse para grado. Basta leer los estatutos salmantinos de Covarrubias de 1561 o las constituciones valencianas de 1611, para percibir las escasas dotaciones que tienen los científicos



Detalle del Patio de las Escuelas menores de Salamanca (siglo xvi). Salamanca fue, sin duda, modelo de las universidades españolas a lo largo de su historia. A pesar de su evidente decadencia desde el siglo xvii, todavía inspiraría la

nueva fundación de Cervera en 1717 o los planes de estudios de los últimos borbones absolutos. Sus formas de enseñanza aún se recogen en los planes de 1818 y 1824 para ser destruidas por los cambios liberales.

cos, salvo los médicos que, en todo caso, no son equiparados a teólogos o juristas. ¿No existe interés desde el poder por estos conocimientos o se arrastra una tradición en donde no tienen cabida? La creación de la Casa de contratación o de la academia de matemáticas de El Escorial, pretenden rectificar esas ausencias, en los puntos en que se consideran necesarios.

La universidad de Salamanca tuvo algunas figuras de relieve en las matemáticas o la astronomía. En contacto con París, aparece un grupo de personas que introducen la línea de los «calculatores» ingleses del XIV —por desgracia, no se inspiraron en las direcciones algebraicas que se iniciaban entonces en Francia o Italia, señalan Rey Pastor y Juan Vernet, mientras López Piñero matiza esta afirmación, ya que eran poco conocidas—. Traducciones de los ingleses completadas con aportaciones menores en algún cálculo o en algún teorema, constituyen las páginas de Gaspar Lax, de Pedro Sánchez Ciruelo —que terminaría como catedrático de teología en Alcalá— o Juan Martínez Siliceo, catedrático de Salamanca y, al final, arzobispo de Toledo. Análoga tendencia sigue el dominico Tomás Durán, primer catedrático de Valencia. Un maestro de origen alemán, que enseñaba en Valencia, es el primero en introducir el álgebra con su *Libro primero de aritmética algebraica*, de 1552, resumen de textos alemanes; otros escritores de esta dirección dependen de él —en todo caso no son tampoco profesores, salvo Antic Rocha, en Barcelona—. En Coimbra, en cambio, Pero Nunes, con su *Libro de álgebra* (1564), supone una figura de gran magnitud.

El grupo de París se interesó asimismo por cuestiones de física, así como de lógica nominalista que tan duramente criticó Vives, que perteneció a este ambiente durante su estancia parisina. Sus aportaciones forman la prehistoria de la dinámica moderna, según han demostrado los estudios de Duhem, Koyré y otros, que, años más tarde, crearía Galileo. El grupo estaría formado por Luis Núñez Coronel, clérigo e inquisidor después; Juan de Salaya, quien a partir de 1524 sería rector en Valencia, o Diego Diest, después profesor de artes en un colegio franciscano de Za-

ragoza. Abordaron el problema del movimiento de los cuerpos, como resultado de un *impetus* exterior, con antecedentes en Ockham y Buridan —filósofos medievales del nominalismo—. Domingo de Soto, perteneciente también a este grupo, fue fundamentalmente un teólogo y filósofo escolástico; pero al comentar la Física de Aristóteles, aplicó la noción de «movimiento diforme» a la caída de los graves o se ocupó del movimiento local. Tanto él como los jesuitas Benito Pereira y Francisco de Toledo, aparecen citados en los escritos juveniles de Galileo.

La astronomía salmantina ha atraído la atención de los investigadores por la mención que se hace de Copérnico entre los textos a explicar en la cátedra de astrología, en los estatutos de 1561, que se recogen en 1625. El rechazo del heliocentrismo fue usual en Europa, salvo en Inglaterra. De ahí la importancia de esta propuesta, que no estaba en el original y se añadió a la edición impresa, según se afirma por influencia del catedrático de astrología Juan Aguilera. Al parecer nunca se explicó, todo lo más se utilizarían su técnica más perfecta para construir tablas y calcular efemérides —según Víctor Navarro y Manuel Fernández—. En 1616 se había condenado por Roma el sistema heliocéntrico de Copérnico, junto a la obra del agustino Diego de Zúñiga, que fue catedrático en Osuna, de sagrada escritura. En un comentario al libro de Job, de 1584, aceptaba el movimiento de la tierra y los planetas. Años más tarde, editaría una *Philosophia*, en cuya parte de física se desdecía de su anterior convicción, atendido a la autoridad de Ptolomeo y Aristóteles. En todo caso, se trata de un escolástico, un filósofo, con alguna sensibilidad para cuestiones de astronomía.

La astronomía clásica de Ptolomeo —simbolizada en esta época por Sacrobosco— no se alteró en la península. Cabe destacar a Jerónimo Muñoz, quien enseñó hebreo y matemáticas en Valencia, hasta pasar en 1578 a Salamanca. Después de su muerte, en 1592, la cátedra decaería con grandes períodos de vacante... Sus observaciones sobre la *nova* de 1572 lograron gran difusión por Europa, ya que había un interés notable. El universo se consideraba dividido en dos partes: una

terrestre y corruptible, otra celeste, incorruptible, en donde estaban las estrellas, según las ideas clásicas. La aparición de una *nova* demostraba el cambio en el círculo celeste. Diego de Zúñiga, que se hizo eco del acontecimiento, lo explicaba como un milagro de la providencia, en su *Philosophia*. Muñoz se enfrentaría expresamente contra Aristóteles; su *Libro del nuevo cometa* fue traducido al francés y al latín y comentado por Tycho Brahe.

La medicina fue, esencialmente, una ciencia de cultivo universitario. Todavía a principios de la edad moderna existen notables representantes del viejo galenismo arabizado —algunos de ellos conversos— que escriben desde fuera de las cátedras. Destacan Gaspar Torrella, médico de Alejandro VI y Julio II; el converso Francisco López de Villalobos, que sirvió al duque de Alba y al rey católico, y Luis Lobera de Ávila —el más tardío—, que acompañó a Carlos V en sus numerosos desplazamientos. El paradigma medieval de una medicina en buena parte extrauniversitaria, basada en Galeno e Hipócrates, interpretados por Avicena, Averroes o Rhazes, produce todavía aportaciones en el Renacimiento.

A un tiempo, en las facultades médicas se está introduciendo el humanismo, la pureza de los textos clásicos y el ateniimiento al saber antiguo, aunque se puede discrepar en algunos puntos —mientras el humanismo jurídico no entró en las facultades de leyes, hasta fines del XVII—. Andrés Laguna fue el primero; estudió medicina en París y residió en diferentes países, estuvo en relación con la Alcalá cisneriana, que había editado la Biblia políglota, monumento del humanismo escriturístico, y contaba en sus aulas con notables conocedores de los nuevos estudios griegos y latinos: Nebrija, entre otros. Laguna resume en un epítome las doctrinas galénicas o polemiza con los comentaristas de ellas. También traduce la *Materia médica* de Dioscórides...

La universidad de Alcalá de Henares es un foco potente del humanismo médico renacentista. En las constituciones primeras —publicadas hace poco por González Navarro— se confería mayor espacio a las explicaciones de Avicena, pero tuvo que dar paso a Hipócrates y Galeno, por el in-

flujo de sus catedráticos de prima: Cristóbal de Vega, Fernando de Mena y Francisco Valles. Su prestigio lleva a que sean nombrados médicos de la corte y abandonen, al final de sus vidas, la enseñanza.

Francisco Valles fue, sin duda, el más eminente y conocido. Formó parte del protomedicato o tribunal encargado del ejercicio médico, en época de Felipe II. Su obra se extendió por Europa durante más de un siglo. Significa un equilibrio entre los textos clásicos y el saber anatómico nuevo, al servicio de aquéllos, para confirmar o rectificar. Sus comentarios y traducciones de Galeno e Hipócrates, se completan con sus observaciones.

En Valencia, también desarrolló el humanismo el médico y catedrático de griego Miguel Jerónimo Ledesma —que tradujo con perfección humanista una parte del *Canon* de Avicena—. Miguel Juan Pascual también se alinea como antiavicenista, junto a Pedro Jaime Esteve, editor del libro segundo de las *Epidemias* de Hipócrates, en doble versión latina y griega, con comentarios. En la universidad de Salamanca, el portugués Luis de Lemos comentaba a Galeno o se ocupaba de problemas de crítica sobre el legado hipocrático. Son catedráticos que depuran, con buena formación filológica, las fuentes clásicas...

La gran novedad del siglo fue, sin duda, la anatomía, que renovó Vesalio. Disecciones anatómicas se realizaban en algunas universidades desde los siglos XIV y XV —en el norte de Italia, en Montpellier, los cirujanos de Barcelona o Zaragoza...—. En Valencia hubo cátedra de anatomía desde su inicio. Sin embargo, la renovación de estos saberes se debe a Vesalio, quien aprendió en París, donde predomina el galenismo, si bien se daba importancia a las disecciones privadas. Andrés Laguna en 1535 publicaría su *Anathomica methodus*, escrita cuando estudiaba allí, que significa la importancia de la disección por los médicos, sin dejar estas tareas a un barbero... Los médicos humanistas de la universidad de Valencia reciben tempranas influencias, y en 1547 es catedrático Pedro Jimeno, que había asistido por tres años a las explicaciones de Vesalio en Padua y sigue sus enseñanzas. En su *Dialogus de re medica* conver-

sa un médico que representa a Vesalio con un ciudadano y se expone un resumen de la *Fabrica*. En 1550 se trasladaría a Alcalá, donde introduce la ciencia anatómica nueva y colabora con Valles. Le sucedió en la cátedra Luis Collado, también discípulo de Vesalio, quien escribió unos comentarios galénicos sobre huesos, en defensa de su maestro, que había sido atacado por Silvio, desde la universidad de París. Insistía en que Galeno había descrito, en ocasiones, huesos de monos o de perro. En Salamanca enseñaría, desde mediados de siglo, un discípulo de Collado, Cosme de Medina, y también en Valencia o Alcalá le continuarían... En Valladolid y Coimbra explicaría Alonso Rodríguez de Guevara, impugnador de Vesalio, desde posiciones galénicas. Pero, sobre todo, fue Juan Valverde de Amusco quien participó más denodadamente en estas pugnas. Se formó en Padua y Pisa con Colombo, un discípulo y contrario a Vesalio, y vivió las polémicas entre éstos, mereciendo dura crítica del creador de la anatomía, a quien molestaron sus rectificaciones acerbas.

En conjunto, en la segunda mitad del XVI se inició la decadencia de las cátedras anatómicas, servidas por profesores mediocres, salvo alguna excepción. Si bien estos saberes se extendieron a otras universidades, incluso a México, o se cultivaron en el hospital de Cardenal de Sevilla o en el monasterio de Guadalupe.

La universidad de Valladolid, que había mantenido en su enseñanza a Avicena, contaría con la figura de Luis Mercado, restaurador de la medicina tradicional, que sistematiza y organiza —en consonancia con el francés Fernel—. Ha sido denominado el «Santo Tomás de la medicina». Rechazó muchas de las novedades que se asomaban a la medicina, por ejemplo, las críticas de Gómez Pereira a la visión galénica de la fiebre o la circulación pulmonar, descubierta por Miguel Servet. Este jurista y médico de amplios conocimientos, con su idea de que el alma residía en la sangre, describió la circulación menor en un texto teológico como es la *Christianismi restitutio*, de 1553, que le llevaría a la hoguera condenado por Calvino.

El sistema de la medicina escolástica de la contrarreforma dominó nuestras uni-

versidades durante más de un siglo. Los catedráticos continúan esta dirección durante el XVII, hasta caer en el dogmatismo, si bien hay algunos más abiertos, como Gaspar Caldera de Heredia, Bravo de Sobremonte y Pedro Miguel Heredia, que admitieron la circulación de la sangre —descubierta por Harvey— o nuevos medicamentos como la quina o el antimonio, pero sin quebrantar su sistema.

No obstante, simplificaríamos en exceso esta síntesis de la medicina universitaria de los Austrias —basada en José María López Piñero y, también, en Luis Sánchez Granjel—, si omitiésemos otros aspectos. Consideraciones sobre nuevas enfermedades como la sífilis, el «tabardillo» o tifus exantemático, o sobre la peste —Juan Tomás Porcell, sardo graduado en Salamanca, realizó autopsias sobre los enfermos de la epidemia de Zaragoza—. También la química médica, Paracelso, tuvo reflejos en la península; en general escasos y contrarios. A fines del XVI se creó en Valencia una cátedra sobre medicamentos químicos en la que explicó un curso Lorenzo Cózar, sin duda, seguidor de Paracelso. También los cirujanos se interesaron por su obra; la cirugía tuvo su lugar en nuestras universidades —como en Italia— formando profesionales «latinos», frente a otros prácticos o romancistas. Entre los más sobresalientes, Andrés Alcázar fue catedrático de Salamanca, mientras Juan Calvo enseñaba fuera de la universidad valenciana; Dionisio Daza Chacón es militar y Juan Fragozo fue cirujano real, pero, como otros muchos, estaban formados en el galenismo universitario.

Mención aparte debe hacerse de algunos escritos de médicos que han logrado fama fuera del campo médico. Gómez Pereira es un profesional de la burguesía de Medina del Campo, que en su *Antoniana Margarita*, aparecida en 1556, sostuvo que los animales no sienten, sino se mueven por objetos extrínsecos, contrariando ideas aristotélicas y galénicas. Su inserción en el *Dictionnaire* de Pierre Bayle, o las citas de los *novatores* y Feijoo —dado que coincidiría Descartes, al concebir a los animales como máquina—, ha situado en primera línea a su escrito por los apologetas de la ciencia



Francisco Valles (Covarrubias, Burgos, 1524-Burgos, 1592). Tras ocupar la cátedra de Prima de medicina en la universidad de Alcalá, en la que había estudiado, es nombrado médico de cámara de Felipe II y posteriormente Protomédico general de todos los reinos y señoríos de Castilla. Cabal representante del humanismo médico —comentador de las obras

de Galeno e Hipócrates— adoptó la morfología vesalliana a través de la influencia del valenciano Pedro Jimeno. Su obra tuvo una amplia circulación e influencia en Europa —se registran un total de 88 ediciones—, interesando, particularmente, a los autores de mentalidad antiaristotélica que acentuaban el papel de la observación clínica.

española. Algo semejante aconteció con la *Nueva filosofía de la naturaleza del hombre*, editada por Miguel Sabuco, boticario, a nombre de su hija Oliva en 1587; su valoración por médicos posteriores que quisieron ver en sus páginas antecedentes de la fisiología nerviosa —Martín Martínez en el XVIII— subrayaron este libro. Muy distinto es el caso de Juan Huarte de San Juan, que estudió y ejerció en Baeza, entonces ciudad universitaria. Allí imprimió su *Examen de ingenios para las ciencias*, libro que alcanzó el mayor número de ediciones y una influencia extraordinaria sobre la psicología y la medicina. Desde los humores galénicos señaló las diferencias entre las personas en que predominan y subrayó la función del cerebro en el comportamiento. Tuvo dificultades con la inquisición y hubo de retocar el texto...

SOBRE LA DECADENCIA

Durante la segunda mitad del siglo XVI, reinando Felipe II, se inicia un declive en nuestras universidades. Las persecuciones inquisitoriales contra el erasmismo o los núcleos protestantes inician la contrarreforma, que refuerza el control ideológico y religioso. Todavía la potencia hispana se mantendrá, a pesar de las dificultades económicas que empiezan a hacerse presentes con la primera bancarrota o suspensión de pagos de la corona en 1575. El reinado de Felipe II es un período de neutralidad —aun cuando la sangría de la expulsión morisca debilita los reinos—, empezando las derrotas y las guerras civiles con Felipe IV.

Las universidades habían empezado su aislamiento por la pragmática de 1559 que prohibía cursar a los castellanos en los centros extranjeros, con excepción de Roma y Nápoles, las universidades aragonesas y Coimbra; en Bolonia sólo se permitía estudiar a los colegiales de San Clemente... Un año antes se había dictado otra disposición para la censura de libros, con lo que quedaba España cerrada a cal y canto. Estas disposiciones son una consecuencia de la decidida opción ortodoxa de la monarquía, que se alinea con Trento. Sin embargo, conviene no exagerar sus

efectos, pues en Italia se dieron circunstancias análogas...

Hay que buscar en las mismas aulas las causas de la decadencia. Unos claustros dominados por teólogos y juristas que se empeñan en sus saberes, que se reparten las cátedras por razón de escuelas o grupos —órdenes religiosas o partidos colegiales—. Las universidades que tenían votaciones escolares pierden este sistema, en favor de grupos dominantes. Las facultades de medicina se miran como algo inferior, mientras que las cátedras de astronomía o de matemáticas decaen visiblemente por falta de interés y de salarios. La limpieza de sangre que se exige en los colegios y en alguna universidad o para el ejercicio de abogados y médicos, vuelve a ponerse en primer plano, por la venida en el XVII de conversos oriundos de Portugal.

En 1617 el monarca intentaba reorganizar, de modo general, los estudios médicos, tras un diagnóstico de su estado. Señalaba que se pierde el tiempo con disputas y cuestiones impertinentes, en vez de conocer las doctrinas de Hipócrates, Galeno y Avicena, gastando la clase en dictar, cuando se deben exponer los propios textos originales. Denuncia que las universidades menores, sin enseñanza, gradúan en medicina, lo que supone un abuso; en adelante, sólo podrán graduarse en las tres mayores de Castilla —Salamanca, Valladolid y Alcalá— o en las que haya tres cátedras al menos, de prima, víspera y anatomía o cirugía. El grado de bachiller deberá darse por siete doctores médicos —o licenciados de la universidad, en especial el de filosofía natural, si faltan dos o tres—. Los protomédicos cuidarán de que se cumplan estos requisitos en el examen de práctica, sin aceptar cualquier grado, sin que se limiten a aprender de memoria, sin conocimientos, las *Instituciones* de Mercado, que eran una especie de oráculo —o mejor, un vademécum— para quienes acudían a examinarse ante el protomedicato. No parece que se solucionase la situación, aunque se cumplieran los requisitos de tener tres cátedras.

La disposición de 1617, por otro lado, no significaba ningún cambio esencial, pues establecía un método anticuado en la enseñanza: «... los catedráticos lean la doctrina de Galeno, Hipócrates y Avicena,

como se solía hacer antiguamente, leyendo primero la letra del capítulo que se comenzara, llevando del libro el catedrático y los estudiantes, para que lo entendían, que éste es el fundamento con que se han de quedar; y luego el catedrático lea las dudas y cuestiones que se ofrecieren acerca de la letra, que sean las útiles y que importaren para el conocimiento de las enfermedades, de sus causas y señales, pronóstico y duración y huyan de las cuestiones impertinentes, porque no gasten el tiempo en valdes».

El método, sin duda, es bastante libresco y anticuado, escolástico. Desde la aparición de las universidades se instauró una forma de estudio que consistía en comentar los textos en donde se consideraba compendiado todo el saber. La *Biblia* para los teólogos, o los grandes escolásticos que comentan a Pedro Lombardo —sea Santo Tomás o sea Duns Escoto—; los textos del *Corpus iuris civilis* de Justiniano, o los del *Corpus iuris canonici*, formados por la iglesia, desde el siglo XII en adelante, o Aristóteles para filosofía o Ptolomeo para cosmografía, poseen una autoridad que no cabe quebrantar. En medicina, Galeno, Hipócrates y Avicena. El saber de cuño medieval cree, con firmeza, que hubo un tiempo más alto en que se descubrieron las verdades, sea la antigüedad clásica o la Biblia, que conlleva además un valor de revelación divina. Tienen que atenerse a estos libros, discurrir o desentrañarlos, pero sin rectificar en exceso su letra y espíritu.

Para entrar en ese arcano, la escolástica universitaria posee un doble camino. Por una parte, la lección, que se expone sobre el texto, con su comentario que lo aclara o discute, y la disputa o ejercicio de argumentaciones sobre el texto —que se utiliza como ejercicio complementario o en oposiciones de grados—. Las glosas o lo comentarios, las cuestiones o disputaciones son géneros que se cultivan por juristas o teólogos, por médicos o filósofos.

El texto debería fijarse lo mejor posible —el humanismo es un esfuerzo, para volver a las fuentes filológicas, más puras, y para combatir los excesos de la lógica—. Una vez determinado, se plantean cuestiones sobre el mismo, para el mejor entendimiento y para traer sus

posibilidades a los casos planteados. La escolástica universitaria se desenvolvía aduciendo lugares paralelos u oportunos, razones en pro y en contra, basados en éstos o en los autores, para llegar a una conclusión. Discutía dialécticamente las proposiciones y enhebraba juicios para extraer del saber antiguo sus virtualidades...

Este método, que se conservó en derecho o en teología hasta etapas más cercanas, empezó a quebrar en la medicina o en las ciencias exactas o naturales. Nuevos descubrimientos rompían evidentes la seguridad de los antiguos. Copérnico o Vesalio habían mostrado la imposibilidad de sus afirmaciones; durante tiempo, se procuró compatibilizar las grandes visiones teóricas con los nuevos datos. Después empezó la demolición de aquellos sistemas y la creación de otros nuevos. Primero la física, con Galileo y Newton, más tarde la medicina...

LOS NOVADORES Y LA DENUNCIA DEL AISLAMIENTO

Surgía un nuevo paradigma de las ciencias. La observación empírica permitía confirmar o desechar hipótesis; el examen de los datos y el experimento conducían a fijar teorías, distantes de las que había dominado las ciencias durante siglos. En la península —a diferencia de la fácil entrada de la anatomía en el XVI— va a ser lenta su recepción. Primero, a fines del XVII e inicios del XVIII van a aparecer grupos de *novadores*, que defienden la nueva ciencia, si bien su aportación es menor; después, la ilustración sería ponerse al día en varios sectores, aunque no logra continuidad. Juan Vernet ha señalado, en relación a la debilidad de nuestra ciencia, las sucesivas fracturas que se producen por acontecimientos externos, que no permiten cadenas de investigadores, como en otros países. De acuerdo. Ahora bien, sin caer en incapacidades para la ciencia, ni tampoco enaltecerla en exceso —como los que responden a Masson cuando inculpa a España su escasa participación en este ámbito o las apologías de Menéndez Pelayo—, conviene no olvidar factores. La sociedad española fue casta de

guerreros y clérigos, que dominaron hasta la revolución; los liberales —el bloque moderado, sobre todo— tampoco mostró especial sensibilidad hacia las ciencias, ni las letras. Las universidades hispanas fueron espejo de esta sociedad, y los esfuerzos fueron siempre tarea de algunos individuos o grupos, hasta épocas recientes...

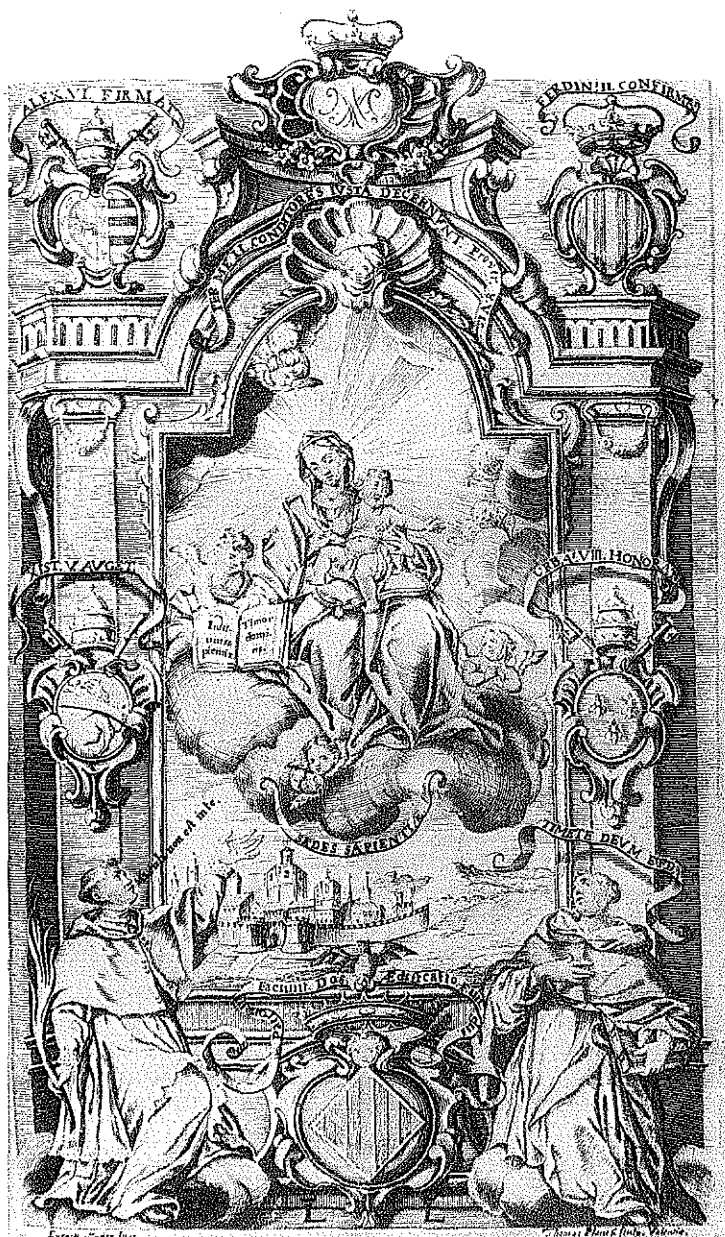
Marañón, al estudiar la obra de Feijoo, suponía que desde 1680, fecha de la muerte de Calderón de la Barca como símbolo, se aceleraba la decadencia cultural y científica. El advenimiento de la nueva dinastía iniciaría la ilustración, por el esfuerzo de algunas figuras heroicas como el benedictino Benito Jerónimo Feijoo. Hoy, por el contrario —gracias a los estudios de López Piñero y Vicente Peset—, conocemos los intentos de renovación cultural y científica, de superación al aislamiento por quienes fueron tildados de novatores, para descalificar a quienes erosionaban el edificio escolástico desde el escepticismo —ese decisivo instrumento de conocimiento, poco frecuente en la cultura española—.

Son hombres que se reparten por la periferia —Sevilla, Zaragoza, Valencia—, como también en la corte, en las tertulias animadas por Nicolás Antonio, Juan Lucas Cortés o el marqués de Mondéjar. Son nobles, clérigos o profesionales, con vinculación universitaria en algunos casos, que «trataban de filosofía moderna», como testimonia Diego Mateo Zapata, referido a su llegada a Madrid, en 1687. Es esta la fecha clave en que aparece la *Carta filosófica, médico-chymica* del médico Juan de Cabriada, impresa en Madrid, que rompe con los saberes tradicionales y denuncia el aislamiento: «sepamos que hay otro mundo nuevo, esto es, otra medicina que la galénica y otras firmísimas hipótesis sobre que poder filosofar». También en este año aparecen las *Duae controversiae* del catedrático de medicina de Zaragoza, Lucas Caselete, contrario al galenismo. Sus opiniones fueron condenadas por los claustros, que acordaron que no debía enseñar, ni de palabra ni por escrito... Apenas se podía atacar el sistema, sólo matizarlo en tonos menores moderados, como Pedro Miguel Heredia en Alcalá o Joan d'Alos en Barcelona, que pu-

blicaba, en 1694, su gran obra sobre el aparato cardiovascular, *De corde hominis disquisitio physiologica-anatomica*, incorporando el descubrimiento de Harvey.

El contraste, por tanto, es manifiesto: frente a unos cuantos nombres del galenismo moderado, los claustros están vinculados al galenismo contrarreformista e intransigente y tan sólo hay contados ejemplos de catedráticos alineados con el movimiento *novator*. Subrayemos, por tanto, el carácter no universitario de esta tendencia. El movimiento *novator* tiene como escenario la tertulia y la academia —en paralelo a lo que sucedía en el resto de Europa aunque de un modo institucionalizado—, reunida, a menudo, en casa de algún mecenas cultivado. Tal es el caso del marqués de Villatorcas y del conde de Alcudia, en Valencia; del industrial e ingeniero vasco Pedro Bernardo Villarreal de Berriz, en Lequeitio; o el de la tertulia reunida en Sevilla en casa del catedrático Muñoz y Peralta —la «Venerada Tertulia Hispalense»—, que dará lugar en mayo de 1700 a la Regia Sociedad de Medicina y otras Ciencias de Sevilla, institución nacida en pugna con el claustro médico hispalense que defendía la medicina tradicional de la pluma de Alonso López Cornejo, con su *Galeno ilustrado, Avicena explicado y Doctores Sevillanos defendidos*, impreso en 1698. La Regia Sociedad es la primera institución científica española consagrada a la renovación de la ciencia y viene precedida de la creación, también en Sevilla y en 1681, de Colegio de San Telmo, que renueva la enseñanza de la náutica.

La primera mitad del XVIII aparece plagada de discusiones. Diego Mateo Zapata, miembro de la Regia Sociedad —que estudió hace años Vicente Peset—, participó en la polémica sobre el uso del antimonio y defendió la libertad filosófica en su póstumo *Ocaso de las formas aristotélicas*, aparecido en 1745. Al igual que Muñoz y Peralta, fue acusado de judaizante por la inquisición y, como tal, será recordado por Goya en uno de sus grabados. Otro catedrático de Alcalá, Miguel Marcelino Boix y Moliner —era asimismo de la Regia Sociedad—, escribió en favor de un hipocratismo renovado, con buena dosis de eclecticismo y escepti-



Grabado de Tomás Sales sobre dibujo de Evaristo Muñoz que acompaña las Constituciones de la universidad de Valencia de 1733. En el siglo xviii —tras una revolución científica gestada al margen de las universidades— se alcanza el punto más hondo de la sima que separa la universidad de las exigencias científicas y culturales del pensamiento europeo. Será, así, el gran siglo de las reformas en que se intentará acercar ambas realidades. En España

fueron instadas por el absolutismo ilustrado, aunque en los claustros había sectores proclives a la renovación. En el caso valenciano, la vinculación que la universidad tenía con el municipio, recordada en el grabado, explica que fuera iniciativa de éste el primer intento de reforma. No obstante, estas nuevas Constituciones —las primeras del xviii— apenas pasan de ser una simple traducción al castellano de la legislación del Barroco.

cismo, para quebrar los viejos moldes galénicos. También por estas vías siguió Martín Martínez, médico de cámara de Felipe V, presidente de la Regia Sociedad, entre cuya producción destaca la *Anatomía completa del hombre*, el mejor tratado morfológico español del primer XVIII, aparecido en 1728 y profusamente editado a lo largo del setecientos. El conjunto de su obra mereció los elogios de Feijoo, vertidos en sus textos de divulgación.

Por el contrario, en otros ámbitos del saber como las ciencias matemáticas, astronómicas y físicas, los *novatores* tuvieron más dificultad. Aquí se entraba en conflicto, no sólo con los claustros, sino también con la prohibición eclesial de defender la teoría heliocéntrica. Recuérdese que, aún en 1748, Jorge Juan tendrá problemas por su clara defensa del heliocentrismo. Los *novatores* se vieron obligados a defender *ex hipotesi* el sistema copernicano, a mantener, en definitiva, un prudente y cauteloso eclecticismo. Valencia fue sede esencial de la preocupación por estas disciplinas.

Las vinculaciones universitarias de los *novatores* valencianos son muy escasas. Juan Bautista Corachán desempeña la cátedra de prima de matemáticas, desde 1696 hasta su jubilación en 1720. En tal sentido, cabe destacar su propuesta de renovación de los estudios matemáticos, en la que aboga por la incorporación de la física, los nuevos conocimientos astronómicos, la trigonometría y el cálculo logarítmico, o aspectos relacionados con la técnica, con las aplicaciones prácticas.

El otro gran nombre de la preilustración científica en Valencia es Tomás Vicente Tosca, clérigo del Oratorio de San Felipe Neri. Inclinado al cultivo de las matemáticas, llegó a desempeñar un destacado papel en la tertulia —«Academia de Matemáticas»— que desde 1686 se daba cita en casa de Baltasar Iñigo, también matemático. Tosca, al igual que Corachán, interviene en numerosas actividades prácticas de carácter técnico y arquitectónico. A pesar de no desempeñar puesto docente alguno —tan sólo ocupó el vicerrectorado entre 1717 y 1720— su influencia en la universidad fue grande, gracias a la fortuna editorial de sus dos extensos manuales: el *Compendio Mathe-*

mático, aparecido entre 1707 y 1715, y el *Compendium philosophicum*, publicado en 1721, escritos a la manera de los cursos enciclopédicos, de carácter didáctico, que inundan la Europa de la segunda mitad del siglo XVII. El primero —que desconoce la gran síntesis newtoniana— aún será reeditado en 1760 y, parcialmente, en 1794, y el segundo conocerá una segunda edición en 1754, preparada por Gregorio Mayans. Conviene hacer notar que el *Compendio* está redactado en castellano, en lengua vulgar, frente a la tradición académica que aún descansaba, y lo hará hasta el XIX, en el monopolio de la lengua latina. Cabe aludir a otros rasgos del movimiento *novator*: la necesidad de dirigirse a un público más extenso. Lo mismo sucede con el último gran texto filosófico del movimiento *novator*, la *Filosofía racional, natural, metafísica y moral* (1736), de Juan Bautista Berni —catedrático durante unos años en Valencia—.

En conclusión, el movimiento *novator* fue, en parte, un modesto reflejo hispánico de lo que acontecía en el resto de Europa. Lo que desde Kuhn llamamos revolución científica, no fue tanto tarea de científicos de instalación universitaria, como de científicos agrupados en instituciones con mayor libertad. Las Academias europeas del XVII son escenario central de la renovación de la ciencia y sus hábitos de trabajo se alejan de la asfixiante tradición universitaria. Junto a los *novatores* citados, con vínculos universitarios, son más los que escriben desde fuera. Por ejemplo, el impresor y matemático Antonio Bordázar, el anatomista Crisóstomo Martínez, o el médico Juan Bautista Juanini, que en 1679 publica su *Discurso político y físico...*, primera obra médica plenamente moderna aparecida en España. También el cartógrafo y geógrafo Francisco de Seijas Lobera quien, junto al ingeniero naval Antonio de Gaztañeta, autor del *Norte de la navegación*, renovó la náutica española. El esfuerzo *novator* tendrá reflejo en el ámbito mexicano, siendo su gran protagonista Carlos de Sigüenza y Góngora, cosmógrafo real y catedrático de matemáticas, junto a Diego Rodríguez, catedrático de matemáticas y astrología, cauteloso defensor del sistema heliocéntrico.

LAS REFORMAS DE LOS BORBONES

La llegada de la nueva dinastía estimuló ciertamente las universidades y las ciencias. La presión del despotismo ilustrado —creciente con el siglo— logró una renovación y actualización de los saberes, a través de una política real que se extiende durante la centuria. Alcanza a los escalones de formación técnica y militar, menos intervenida por la iglesia y, en consecuencia, más permeables a las novedades científicas.

Durante el reinado de Felipe V tan sólo se registró la creación de la universidad de Cervera en 1717 —diseñada de acuerdo con el modelo salmantino— que no nació como ejemplo a seguir, sino como castigo a la revuelta de los catalanes; Valencia o Huesca se libraron por poco de ser transformadas. Algunos intentos de Macanaz de reformar los estudios jurídicos —entrada del derecho regio en los programas— encontró el rechazo de los claustros, por lo que se optó por crear instituciones fuera de las universidades, como las academias de la lengua o la historia, o los seminarios de nobles.

Por esta razón, los reyes siguieron el consejo de Feijoo a Fernando VI, de que crease academias científicas bajo el patronato regio, pues el benedictino, catedrático de Oviedo, conocía bien las aulas y sabía su obstinada resistencia a los cambios. Por ello sugiere la creación de nuevas instituciones: «Es menester buscar más arriba el remedio y subir hasta el trono del monarca para hallarle. ¿Y cuál es éste? La erección de Academias científicas debaxo de la protección Regia, por lo menos de una en la Corte a imitación de la Real de las Ciencias de París. Ésta daría el tono a todo el Reyno en orden a la elección de estudios útiles...»

Se abrirían dos vías para la renovación de las ciencias: la intervención sobre las viejas universidades pontificias y la creación de nuevas instituciones, camino fecundo, como demuestra el gran número de centros extrauniversitarios abiertos en España y América. Es significativo que, sobre un total de 240 científicos, registrados en el *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España* de López Piñero y colaboradores, para el siglo XVIII, tan

sólo 25 —un 10 por 100 apenas— son catedráticos de universidad. Y aun así, muchos lo son como escalón de un *currículum* que prosigue al margen de la universidad, como sucede con Andrés Piquer, docente de anatomía en Valencia de 1742 a 1751, más tarde médico de cámara, académico y miembro del protomedicato. En ese exiguo grupo, existe mayor cercanía entre los claustros y la relevancia científica en los dominios americanos, con el médico José Hipólito Unanue, el matemático Joaquín Velázquez de León, el naturalista José Mariano Mocino —aun cuando éste se conecta a la expedición científica de Sessé a la Nueva España— o el sabio José Celestino Mutis en la Nueva Granada. En Valencia, algunos nombres surgen de la facultad médica, como Vicente Ignacio Lorente, impulsor del jardín botánico; Félix Miquel o Tomás Manuel Vilanova. Cabe mencionar también al catedrático salmantino de matemáticas Juan Justo García o, en Sevilla, aparte del ya citado Peralta, a Benito Navarro, catedrático de derecho, pero autor de una *Phy-sica eléctrica*, segunda de las aparecidas en España.

Se trata, en suma, de una minoría, con abrumadora desventaja de quienes desarrollan su actividad profesional y científica fuera de las universidades. Baste recordar a los militares Jorge Juan y Antonio Ulloa, con aportaciones a las matemáticas, la náutica, la física o la química, la astronomía; así como Vicente Tofiño, profesor de la academia y alma del observatorio astronómico de Cádiz, fundado por Jorge Juan. O el ingeniero José Chaix, buen matemático, introductor del cálculo diferencial. Los botánicos Hipólito Ruiz López o José Pavón, participan en la expedición a la América meridional de 1777. Ambos desde la academia médica de Madrid polemizan con Antonio José Cavanilles, formado en París —allí trabaría conocimiento con el canario Viera y Clavijo, que enseñó en casa del marqués de Santa Cruz, su protector, sobre química, en especial sobre el oxígeno, cuyo descubrimiento introdujo en la península; más tarde se ocupó de la flora y la fauna canarias—.

Desde la regia sociedad sevillana, fundada en 1700, hasta la escuela de puentes

y caminos de 1802, un buen número de instituciones educativas y científicas dan cabida a esta amplia nómina de profesionales. Entre otras, los colegios de cirugía o los de farmacia y las academias de la armada o del ejército. En la de artillería de Segovia, enseñaría desde 1786 el francés Proust, a instancias del gobierno y por recomendación de Lavoisier, hasta 1799 en que se trasladó a Madrid por unos años. Había estado asimismo en el real seminario patriótico de Vergara, donde coincidió con otro químico, Chavanneau, quien junto con Fausto Elhuyar, lograría la purificación del platino. Sin embargo, la labor de Proust apenas deja discípulos, ya que, según Orfila, aun cuando le oía un numeroso auditorio, «asistía a las lecciones como hubieran asistido a un espectáculo...». No obstante, cabe recordar a Juan Manuel Munárriz, profesor de Segovia y traductor de Lavoisier. Los reales estudios de San Isidro, fundados en 1771; el real gabinete de historia natural o el jardín botánico, entre otras, dotaron a la corte de estas enseñanzas. Por último, las expediciones científicas a América, organizadas por la corona, depararon amplias posibilidades a muchos científicos, incluso extranjeros, como La Condamine o Humboldt.

La ciencia estaba al margen de las universidades: un manual importante, los *Elementos de matemáticas* de Benito Bails, se escribe para la Real Academia de San Fernando, donde su autor enseñaba. En esta vía paralela existe, no obstante, algún fracaso notable, como la creación de una academia de ciencias, propuesta por el marqués de la Ensenada en 1751 y reiterada por Floridablanca. El proyecto inicial la establecía en el paseo del Prado, desgranada en un conjunto de edificios, pero sólo se construyó el del jardín botánico y el observatorio astronómico. El que después sería museo del Prado, diseñado por Villanueva, integraba ese conjunto de instituciones académicas. La academia de ciencias no sería realidad hasta bien entrado el XIX, adoptándose el modelo francés frente al alemán, más avanzado entonces.

Como ejemplo de toda esa amplia actividad científica es oportuno detenerse en alguna iniciativa como los Reales Cole-

gios de Cirugía, en razón de su estrecha relación con el ámbito universitario. La nueva dinastía, al calor de la reforma de la estructura militar, fue consciente de la necesidad de cirujanos para la armada y el ejército, que no proporcionaban las universidades, mucho más centradas en los saberes médicos. A imitación de lo que sucedía en Europa se fundaron otros colegios en los que se formaban expertos cirujanos para la guerra. Instituciones paralelas que —paradójicamente— serán esenciales en la renovación de la medicina. Tras la fundación del Colegio de Cádiz por Fernando VI, en 1748, se crearán los de Barcelona, Madrid y México, en el reinado de Carlos III, y, por último, los de Burgos y Santiago en la época de Carlos IV.

Ya en tiempos de Felipe V se encargaría al cirujano francés Jean La Combe que estableciera una escuela para la Armada, en Cádiz. El cirujano Pedro Virgili, formado en Montpellier y París, entraría en el proyecto que finalmente no llegó a cuajar. Años más tarde, presentaría a Ensenada un memorial, que sería el origen del Real Colegio de Cirugía de Cádiz. Virgili, director durante largos años del centro, impulsó la creación de una institución similar en Barcelona, en 1764. El centro catalán, nacido con la oposición de la universidad de Cervera, será tutelado por Virgili, que enviaría profesorado y estructuraría las nuevas enseñanzas. Vinculado a ambos centros —estudió en Cádiz y enseñó en Barcelona— aparece Antonio Gimbernat quien, tras ampliar estudios en París, Londres, Edimburgo y Leyden, recibe el encargo en 1778 de crear el colegio de Madrid, junto a su compañero de estudios Mariano Ribas. A diferencia de los anteriores, Madrid, que comienza a funcionar en 1787, estaba destinado a cubrir las necesidades asistenciales de la sociedad, más que a formar cirujanos militares.

Los Colegios, en los que se trataba de crear buenos técnicos en cirugía, fueron erigidos junto a grandes hospitales —el de Barcelona junto al viejo hospital de la Santa Cruz— para facilitar la formación práctica. También buscar una buena formación teórica, basada en los manuales europeos más actualizados, con discusio-

Retrato y firma del médico Andrés Piquer y Arrufat (Fórmoles, Teruel, 1711-Madrid, 1772). Formado en la universidad de Valencia donde ocupa la cátedra de anatomía entre 1742 y 1751, abandona la docencia al ser nombrado médico de la

Corte. Autor de manuales médicos muy difundidos, representa el desplazamiento de los viejos autores sustituidos por textos compendiados, actualizados, eclécticos, de acuerdo con las aspiraciones ilustradas.



A handwritten signature in dark ink, reading "Dr. Andrés Piquer y Arrufat". The signature is written in a cursive style, with a large, stylized flourish at the end.

nes de casos clínicos —las «juntas literarias» del colegio barcelonés— y con el estudio de la física experimental, la química y la botánica. Alumnos internos en número reducido, exámenes exigentes y enseñanza en castellano, facilitaron la formación de buenos cirujanos que competían —al mismo nivel— con los médicos. Buenos salarios para sus profesores atraeron buenos maestros... Su conciencia de superioridad les conduciría a intentar adueñarse de la enseñanza médica universitaria. Mediante la creación de una facultad reunida de medicina y cirugía en 1799, que apenas duró, se pretendía concentrar la docencia en los colegios.

Sin duda, la posibilidad de desenvolvimiento profesional al margen de la universidad favorece que el ámbito científico no se limite al desempeño de la docencia universitaria. Por lo demás, debe recordarse que en el XVIII la universidad todavía no ha establecido claramente el vínculo entre docencia e investigación.

CARLOS III Y LA ILUSTRACIÓN

«A mí me parece más útil en el orden civil al género humano la invención de las agujas de coser: instrumento de tanto uso que debe preferirse a la lógica de Aristóteles y a gran número de sus comentadores.» Estas palabras escritas por Pedro Rodríguez Campomanes en su *Discurso sobre el fomento de la industria popular*, aparecido en 1774, expresan el sentir general de cuantos en la España de Carlos III estaban alineados en la ilustración y abogaban por una reforma universitaria.

Durante este reinado, entre 1759 y 1788, se produce la alianza de los ilustrados y el despotismo. En una primera etapa, hasta 1767, se van produciendo relevos políticos de signo reformista —ascenso de Campomanes, de Roda y del conde de Aranda—, a la vez que crece la literatura de reforma de los estudios. En una segunda etapa, a partir de 1767, comenzarán los cambios. Entre ambos momentos, cabe situar un hecho notable, un gesto fundacional del reformismo ilustrado: la expulsión de los jesuitas de los

dominios hispánicos. Sin entrar en las varias razones que la provocaron, la medida no sólo deterioró la enseñanza en su escalón medio, sino que supuso el exilio de importantes figuras de la ciencia ilustrada, como la del matemático Tomás Cerdá, o la de Juan Andrés Morell, por unos años catedrático de retórica en Gandía, que desarrolló su destacada labor científica en Italia, con la publicación en Parma entre 1782 y 1799 de los siete volúmenes de su *Dell'origine, progressi e stato attuale d'ogni letteratura*. Obra de carácter enciclopédico, reeditada hasta 1844, constituye una buena síntesis de los conocimientos científicos logrados hasta el último tercio del siglo XVIII.

La reforma de las universidades instaurada por el despotismo pretende, con ímpetu centralizador y criterios de uniformidad, mejorar y modernizar la enseñanza, reforzando sus aspectos *útiles*, acortando la abismal distancia existente entre la universidad y las novedades científicas y técnicas, casi cien años después de la aparición de los *Principia* de Newton y en los albores de la revolución industrial. Pronto se enfrentaría a resistencias claustrales y al complicado mosaico disciplinar e institucional de las diferentes universidades; se abandona la idea primera de realizar una reforma única —para la que se había solicitado la opinión de Gregorio Mayans—, pasándose a una reforma gradual y singularizada, por lo que se dilató mucho en el tiempo. La reforma reposa en la redacción de nuevos planes de estudio —de los que conocemos mejor su texto que su aplicación— cuya lectura permite afirmar que las universidades vivían ancladas en la repetición formularia y depauperada de la liturgia académica medieval: texto clásico de autoridad —Euclides, Ptolomeo, Galeno, Avicena...—, *lectio* como simple dictado, ausencia o deficiencia de prácticas médicas, frecuentes corruptelas en la selección del profesorado, relajamiento en la concesión de grados, etc. Por ello, los nuevos planes —redactados por las universidades y corregidos en el Consejo— reiteran la denuncia del dictado, la necesidad de rigorizar el acceso a la cátedra, el uso de manuales compendiosos y actualizados —exigencia que

planteaba problemas editoriales, tan sólo, en parte, resueltos en Valencia—, la introducción de nuevas disciplinas y la creación de instalaciones científicas, como la construcción de laboratorios químicos, gabinetes de física, observatorios astronómicos, teatros anatómicos y jardines botánicos. Programa, pues, muy ambicioso, que tropezó con la penuria económica y con la equivocada idea del despotismo de que la iglesia, la gran institución que tutela la universidad, iba a financiar unas reformas de alcance secularizador.

El resultado fue desigual, pero en líneas generales la diversidad no pudo ser resuelta del todo por los nuevos planes. La situación inicial lastró la reforma, con excepción quizás de las universidades de Granada y Valencia. Universidad, esta última, que había mantenido un cierto relieve en su facultad de medicina, con nombres como Antonio García Cervera o Andrés Piquer, algunas de cuyas obras tuvieron cierta difusión en Europa. Estaba cerca de la mentalidad anatomopatológica, la enfermedad como lesión, sujeta a exploración y autopsia. También, en Valencia, Félix Miquel, comparte esa nueva mentalidad, que renovara la medicina, inspirado en Stoll o los clínicos franceses.

En medicina es general la adopción de la obra de Boerhaave, autor con el que la medicina europea lleva a cabo la ruptura con el galenismo. Muy tardía y escasa es la aparición de la enseñanza clínica—tan sólo en Granada y Valencia—. En Madrid y Barcelona, ciudades sin universidad, se crearían sendas cátedras de práctica a fines de siglo; en Barcelona la regentó Francisco Salvá y Campillo, gran médico, interesado por la electricidad, que por entonces empezaba con Galvani y Volta. La química—una de las grandes disciplinas del XVIII—no aparece en todos los planes, tan sólo en Sevilla, de modo muy impreciso, en Granada y en Valencia. Es igualmente común la ausencia de manuales españoles en los nuevos planes y causa sorpresa la generalizada omisión de Piquer, autor de diversos manuales médicos *ad usum scholae*, utilizados en Valencia; en Salamanca lo recordaría Campomanes en su

corrección del plan. Los únicos españoles citados son Valles, en Valladolid, y Solano de Luque y Martín Martínez en Granada, autores más antiguos. Frente a esas escasas alusiones, la reforma de los estudios médicos descansa, lógicamente, en los grandes nombres de la medicina europea de la ilustración: Boerhaave, Gorter, Haller y Van Swieten. En Valencia cabe resaltar que su mayor ilustración y el retraso de la reforma, posibilitó un más amplio repertorio de autores, incorporando, junto a los ya citados, los de Baumé, Macquer, Gómez Ortega, Stoll, Cullen y Home, entre otros.

Las otras grandes disciplinas científicas—la física experimental, las matemáticas y la astronomía—tenían una irregular instalación en el *cursus* académico, sin rango de facultad y vinculadas a artes o filosofía, y en muchas universidades ni siquiera eran impartidas, por inexistentes o por estar sus cátedras vacantes. Los nuevos planes no remediaron esta situación y universidades como Valladolid y Oviedo, seguirán sin cátedras de matemáticas. Estos estudios—a los que el XVIII quiere sumar un alumnado que desconoce el latín—tan sólo logran cierta mejora en algunos planes. Para la física, es común la cita de Musschembroek y Genovesi. Para las matemáticas el texto más generalizado es de Christian Wolff, aunque en algún caso—Granada o Sevilla—se prefiriere el curso de Ricard o de Brixia. Es reiterada la omisión de la obra de Jorge Juan, tan sólo tenida en cuenta en el plan de Blasco de Valencia, o la más tardía de Benito Bails, ya mencionada, no adoptada por ninguna universidad y únicamente prescrita por Jovellanos para el Instituto Asturiano, otra de las grandes creaciones extrauniversitarias.

No conocemos bien el grado de aplicación de los diferentes planes aunque hay suficientes referencias para pensar que la aplicación fue desigual y lenta, llena de dificultades. Por tanto, el esfuerzo del despotismo ministerial no logró sus objetivos: así lo pone de relieve el resultado de la encuesta universitaria ordenada a comienzos del reinado de Carlos IV, en 1789, sobre el estado de las universidades. De acuerdo con la res-

puestas que las veintidós universidades existentes fueron haciendo llegar al Consejo de Castilla, puede concluirse que el cuadro de disciplinas no varió sustancialmente. Tomando como indicador las materias que podían cursarse y el número de universidades donde poder hacerlo queda como sigue:

EL SIGLO DE LOS LIBERALES

La universidad europea sufrirá cambios radicales y no simples modificaciones, como había sucedido a lo largo de su historia. El ascenso burgués y la revolución industrial exigirán una profunda renovación en el ámbito científico. Las nuevas

	Universidades
Teología	22
Leyes y cánones.....	17
Artes	16
Medicina.....	15
Humanidades	15
Griego	5
Hebreo	5
Matemáticas.....	5
Física experimental.....	3

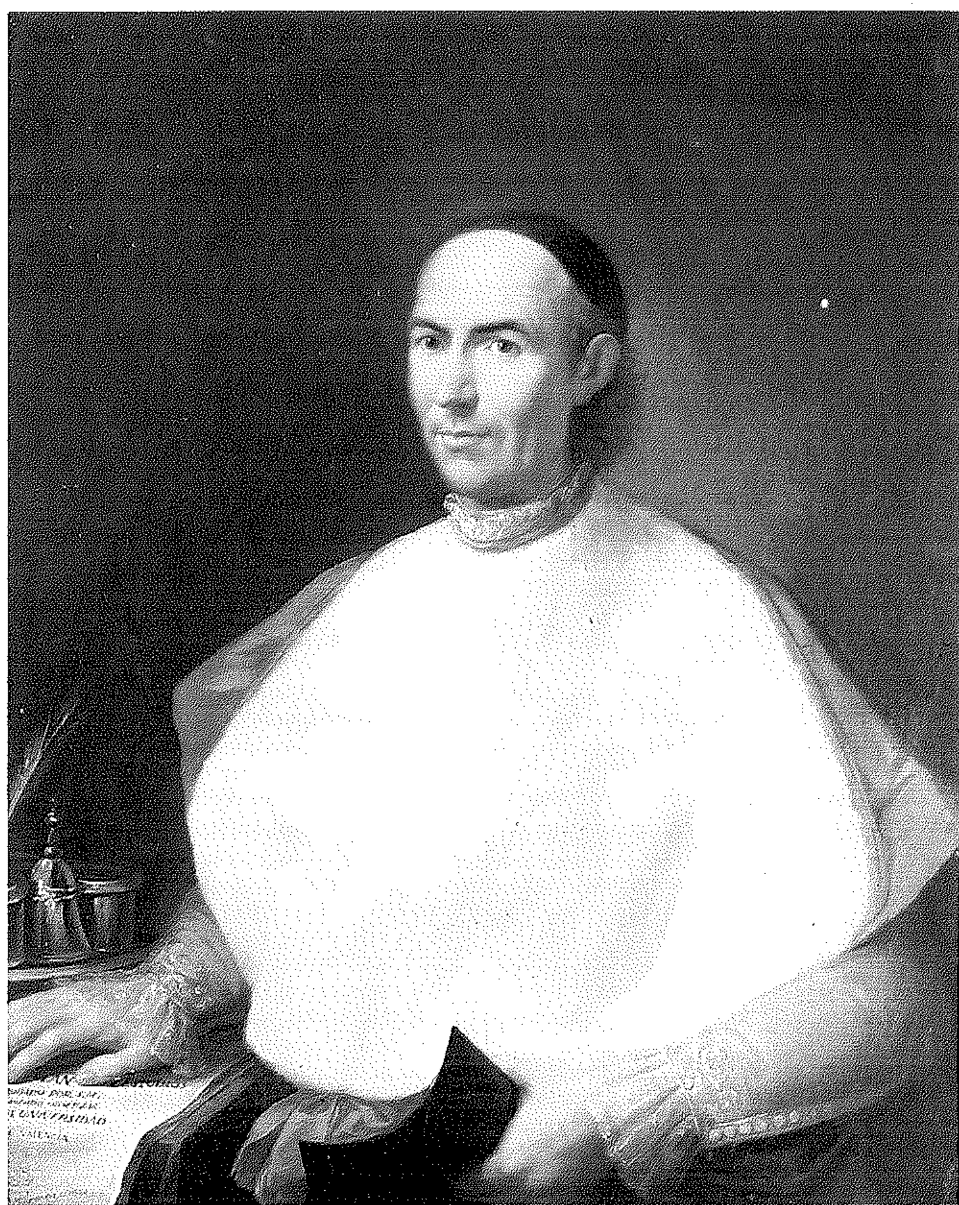
Tras las reformas se mantiene imbatida la preeminencia de la teología, feudo escolástico que no desaparece de la universidad española hasta 1868, seguida de los saberes que acompañan el nacimiento de las universidades: leyes y cánones, artes y medicina, que a estas alturas aún no ha adoptado, en general, la química y tiene una deficiente enseñanza quirúrgica. ¿Qué decir, pues, de otros conocimientos en proceso de normalización académica? Tan sólo recordar que la solución se desplaza a otras instituciones de nueva planta, que escapan a la inspiración eclesial de las viejas universidades.

En el desenlace de la ilustración, en el reinado de Carlos IV, poco se hizo en un ambiente en el que cada vez eran más las voces que descalificaban la universidad —Cabarrús, en 1792, las llamará «cloacas de la humanidad»—. Se alcanzó del viejo sueño del despotismo ilustrado: un plan único de estudios, aprobado en 1807, que fue acompañado de la supresión de la mitad de las universidades existentes. Tampoco mejoraba demasiado las cosas y los hechos que se desarrollan a partir de 1808 no facilitaron su puesta en práctica.

universidades, de acuerdo con el modelo instaurado en Berlín en 1810, vinculan la docencia con la investigación. En España las novedades pueden resumirse en dos notas: la estatalización de la universidad y la concentración creciente de las ciencias en los claustros.

La ciencia española del ochocientos no alcanza —salvo alguna excepción— grandes alturas. En algunos sectores, como la medicina y la historia natural, los logros serán mayores por la tradición existente o por el esfuerzo de algunos profesores. Durante la primera mitad continúa cauces ilustrados y acusa el fracaso del liberalismo incipiente con el exilio de importantes científicos. A últimos de siglo, la estabilidad favorecería la organización de las universidades y el sosiego necesario para el estudio.

Las universidades se estructuran con un modelo marcadamente dependiente del poder central —todo lo controla una burocracia ministerial, que tiene más interés en escatimar y regular minucias que en el desarrollo de las ciencias—. Los rectores son designados por el ministerio y la selección de los catedráticos se realiza desde resortes centrales y oficiales. Los sueldos son escasos —cualquier oficial del mi-



Retrato del rector Vicente Blasco, por Mariano Salvador Maella. Clérigo de la orden de Montesa, catedrático y rector de la universidad de Valencia, Vicente Blasco (Torrella, 1735-Valencia, 1813) es una figura de relieve en la política ilustrada. Promovido a los círculos cortesanos por Pérez Bayer, aparece vinculado a importantes tareas educativas en la España de Carlos III. En 1784 accede al rectorado de Valencia con el cometido de llevar a cabo la que se tiene por la mejor reforma de la universidad española del siglo

xviii. Su nuevo plan de estudios, comenzado a aplicar en 1787, conocerá una puesta en marcha llena de dificultades por la hostilidad de sectores claustrales y del arzobispado. En 1790 el Consejo de Castilla le nombra rector vitalicio, pasando a ser, de este modo, el primer ejemplo de lo que será práctica habitual del xix: el rector como representante del poder. En el retrato, de factura neoclásica cercana a Mengs, aparece Blasco portando su plan de estudios. (Sala de Juntas. Universidad de Valencia.)

nisterio cobra más que un profesor— y los recursos para instalaciones o bibliotecas son exigüos. Sobre todo, la estimación social de la comunidad científica es reducida y, en todo caso, se vierte más hacia las academias que hacia las universidades; los grupos dominantes de la sociedad liberal no tiene apenas sensibilidad para la obra científica seria, esforzada. Por su lado, la vida intrauniversitaria es mediocre, como denuncia Mateo Orfila, el médico y químico que prefirió emigrar a París. Hacia mediados del siglo, un noble alemán, Julius von Minutoli, viaja a España y realiza un diagnóstico de su estado cultural, no demasiado negativo, pues se fija más en la legislación que en la realidad...

Las reformas liberales se iniciarían en Cádiz y en el trienio, para desembocar, definitivamente, en los planes moderados y la ley Moyano de 1857. La creación de facultades de ciencias es tardía, pues, primero, se adosaron estos estudios a la segunda enseñanza, como ampliación, y después, se mantuvieron unidos a la facultad de filosofía —con dos secciones separadas de ciencias fisicomatemáticas y químicas y ciencias naturales en 1847—. Moyano estableció la facultad con tres cursos comunes, y otros cuatro de especialidad en tres secciones: al separar la química, antes absorbida en la primera. Las escuelas españolas de ingenieros empezaron con caminos, obra de Agustín de Bethancourt, creada en Madrid en 1802. Quedaron fuera de la universidad hasta fechas muy recientes; elitistas, proporcionaron, sobre todo, técnicos para la administración pública.

En los inicios del XIX, la ciencia, sin facultades propias, no tenía vías para desarrollarse. La física o la química, las matemáticas o la historia natural apenas se encontraban en los programas; su unión a la filosofía en los primeros planes liberales limitaban su desenvolvimiento. De ahí la importancia que tienen otras instituciones, como los colegios de farmacia o de cirugía o las escuelas establecidas por la junta de comercio de Barcelona. Allí enseñaría Francisco Carbonell y Bravo, autor de un manual de farmacia que gozó de amplio prestigio, o su discípulo Joaquín Balcells y Pascual; allí estudió Mateo José Orfila y fue becado para completar estu-

dios en París, donde obtuvo una cátedra de medicina legal años más tarde; allí realizaría sus grandes trabajos de toxicología. En Madrid se mantuvo el tono de instituciones creadas por la ilustración, como el real gabinete de historia natural, los estudios geológicos o mineros —donde enseñó al alemán Herrgen— y el jardín botánico, refugio de las enseñanzas científicas. En el reinado de Fernando VII destacó el museo de historia natural, a través de la enseñanza de los químicos Andrés Alcón Calduch o Vicente Masarnau, después catedráticos de la central. Hay un grupo de estudiosos que viaja al extranjero para ponerse al día —a veces forzados al exilio político—, que traduce las obras científicas más importantes —las más, francesas— y componen algunos manuales primeros...

Mayor continuidad y concentración lograron los estudios médicos, con la reunión definitiva de médicos y cirujanos. La personalidad de Pedro Mata y Fontanet simboliza con exactitud el período: progresista de pensamiento, emigrado en Francia —en donde aprende de Orfila—, periodista y escritor, introduce la medicina legal y la toxicología. Significaba la conexión de la patología médica —hasta entonces ligada a hallazgos clínicos y de autopsia— a la química, al laboratorio. Mientras, los profesores de patología derivaban hacia corrientes vitalistas —defendidas por Trousseau en Francia— y a un cierto hipocratismo, entendido como un atenuamiento al empirismo clínico.

Redactor del plan unificador de 1843, Mata hacía desaparecer los colegios de cirugía, recogiendo su mejor tradición, y anejaba los estudios de farmacia a la universidad. Insiste en la química o la historia natural, mientras subraya la necesidad de una práctica médica. Una fuerte campaña de prensa se oponía a las novedades y, sobre todo, a la supresión de esta facultad en varias universidades, pues sólo respetaba —para lograr mayor altura— dos en Madrid y Barcelona, con cinco colegios, Sevilla, Valencia, Valladolid y Santiago. Más adelante, con Moyano, aunque con restricción, se ampliarían las sedes de estos estudios a cinco de las diez universidades existentes, sin distinguir dos clases de facultativos.

En este y los siguientes planes del reinado de Isabel II se daría importancia a la prevención de la enfermedad, la higiene pública y privada, que cultivó, con buen conocimiento de las tendencias europeas, Pedro Felipe Monlau, que participó en la vida política decimonónica y divulgó medidas sanitarias. Vinculado a la sanidad militar, se encargaría por poco tiempo de la cátedra de Madrid, aunque su actividad se centró, sobre todo, en la política, junto a Francisco Méndez Alvaro —ambos acompañaron y sucedieron a Mateo Seoane, que intervino en el plan de estudios de 1845 y en la ley de sanidad de 1855—. Los políticos médicos procedían de fuera de las universidades, en estos primeros momentos.

Muchos de los grandes médicos de la época se vieron afectados por los sucesos y las persecuciones políticas que complicaron su carrera, como, además de Mata y Seoane, es el caso del anatomista Lorenzo Boscasa o el fisiólogo Juan Mosácula Cabrera. Sin embargo, existe un importante núcleo de clínicos, procedentes del colegio gaditano, encabezados por Francisco Javier Lasso de la Vega, con sus discípulos Manuel José Porto y José de Gardoqui, que importaron la medicina anatomo-patológica francesa. Mientras, el cirujano Diego Argumosa y Obregón, que enseñó en Burgos y Madrid, llena esta especialidad durante largos años... Intentos de mantener las universidades a un nivel europeo, a pesar de las graves dificultades con que se enfrentaban: bruscos vaivenes políticos, pobreza y burocratización universitaria...

La ciencia, con todo, se hacía, en buena parte, desde las cátedras. En los años de la gloriosa, al proclamarse la libertad de enseñanza, proliferaron algunos centros médicos privados, presididos por catedráticos, como la fundación del cirujano Federico Rubio en Sevilla —que luego repetiría en Madrid— o de Salvador Cardenal en Barcelona o el Instituto médico valenciano. En esa línea, Marañón o Jiménez Díaz, en épocas más cercanas, logran dotar la investigación y la docencia de instalaciones paralelas o institutos...

La ciencia médica eleva sus rendimientos desde la segunda mitad hasta alcanzar el final de la centuria. Los anato-

mistas Juan Fourquet o su discípulo Julián Calleja enseñan en la central. Mariano López Mateos, titular de Granada y Valencia, introduciría la embriología junto al notable histólogo, catedrático de la central, Aureliano Maestre de San Juan, maestro de Ramón y Cajal. En cirugía, aparte de Rubio y de Cardenal, merecen ser citados Juan Creus y Manso, y su discípulo José Ribera Sans, que importa las nuevas técnicas, la anestesia, la antisepsia o nuevos procedimientos quirúrgicos. En cambio, la clínica posee un aire más tradicional, con Tomás Santero o Matías Nieto Serrano —muy vertido al campo de la filosofía o el ensayo—. Y también en Madrid, la figura de Letamendi...

En el plan de 1884, debido al marqués de Sardoal, se estructura esta facultad con rasgos más actuales. Una zona primera con saberes científicos más recientes, como la histología, junto a la anatomía, la fisiología o la terapéutica, y un segundo escalón en el que, junto a la patología clínica y quirúrgica, empiezan a estructurarse las especialidades: sifilografía y dermatología, embriología y obstetricia, enfermedades de la mujer y del niño, y, en doctorado, oftalmología y otología o estudio de neuropatías... Con todo, la enseñanza médica siguió siendo objeto de discusión y se deseaba su reforma; por ejemplo, en 1918 en el Ateneo de Madrid o un año más tarde en el congreso nacional de medicina, se pedía reducción de facultades, selección, enseñanza más adecuada...

En el ámbito de la física y la química, el horizonte es más limitado. Han alcanzado más ajustada institucionalización universitaria desde mediados del XIX y sus profesores viajan al exterior para mantenerse al día. Se traducen las novedades —por ejemplo la labor de Rafael Sáez Palacios—, si bien la investigación es escasa. Escriben manuales o tratados que sirven para educar a sus alumnos, desde Madrid, Francisco Torres Muñoz de Luna y José Rodríguez Carracido, Bonifacio Velasco y Pano desde Granada y José Ramón de Luanco desde la cátedra de Barcelona... Las matemáticas tampoco gozaron de grandes cultivadores, tal vez el más conocido —por obtener el premio Nobel de Literatura— fue el ingeniero y drama-

turgo José Echegaray quien, dentro de la polémica sobre la ciencia española, descalificó nuestra historia de las matemáticas. En la universidad cabe destacar a Cortázar, autor de manuales con extraordinaria difusión desde su aparición a mediados de siglo, hasta inicios del XX; o Eduardo Torroja, que introdujo la más reciente matemática alemana. La historia natural parece alcanzar cotas más altas, pues junto a libros de texto y divulgaciones, aparecen trabajos más notables. Junto a los más limitados de Miguel Colmeiro sobre botánica, Pérez Arcas sobre zoología y Juan Vilanova sobre geología y paleontología, después destacaría Odón de Buen, riguroso introductor del evolucionismo e investigador de biología marina.

HACIA UN NUEVO MODELO DE UNIVERSIDAD

La estructura liberal de las universidades hispanas estaba dando sus últimas boqueadas a fines de siglo. Durante los años de la Gloriosa revolución hubo esperanzas de mejorar las cosas. Los krausistas creyeron llegada su oportunidad con Fernando de Castro y Julián Sanz del Río en los cargos de rector y decano de la universidad central. La época fue movida, aunque no se alcanzaron reformas; tan sólo algún proyecto avanzado, como el plan Chao (1873). Con la restauración todo volvió a ser análogo en las universidades; un juramento exigido por el ministro de Fomento, marqués de Orovio, a los catedráticos, exilió a un grupo, presidido por Francisco Giner de los Ríos, que funda, como centro privado, la institución libre de enseñanza, de fuste krausista. Regresan a las cátedras con el gobierno liberal de Sagasta, incorporados por una circular de 1881, pero la institución continuaría. Fortalecería una fracción de algunos de los mejores profesores, en los diversos niveles de la enseñanza.

La restauración fue tiempo de calma política —hasta el 98— y de notable ebullición en las ideas científicas. Quizá las aportaciones no son elevadas, salvo algún ejemplo aislado como Santiago Ramón y Cajal, pero inician raíces del siglo presente. Es significativo el rebrote de la po-

lémica de la ciencia española —sobre si existe o no—, que muestra, al menos, un notable interés renovador.

Hacia fines de siglo se perciben deseos de autonomía. Existía un ambiente que reclamaba, aunque sólo fuera en parte, la vieja idea kantiana de que «sólo los sabios pueden juzgar a los sabios». Cuando Vicente de la Fuente, historiador y canonista, escribe, desde posturas conservadoras, acerca del pasado de nuestras viejas universidades, añora su autonomía y su esplendor. Frente a él, los grupos de la Institución miran hacia Inglaterra, Alemania o Francia. En 1902, con motivo del cuarto centenario de la universidad de Valencia, Giner escribe una amplia memoria sobre los problemas que tenía la enseñanza superior en España, con un sentido autonómico moderno y renovador. Los gobiernos, en cambio, no supieron estar a la altura de estas aspiraciones, ni aceptar la necesidad de cambios...

En 1900 se crea el ministerio de instrucción pública y bellas artes, cuyo primer titular, el conservador García Alix, se lanza a la reforma. Confeccionaría un proyecto sobre organización de las universidades, que haría suyo su sucesor, el conde de Romanones, liberal. Casi estuvo a punto de aprobarse, aun cuando algún diputado no veía demasiado cambio en él, ya que mantenía el mismo sistema de selección del profesorado y los mismos contenidos de enseñanza. La verdad es que la autonomía que concedía era escasísima, pero hubiera representado un primer paso.

Concedía a las universidades personalidad jurídica —hasta ahora, en el modelo liberal eran tan sólo un departamento de la administración— y desgajaba la enseñanza superior de los demás escalones, de la primaria y la secundaria, más unidas al distrito universitario. El rector seguía manteniendo todas sus facultades, pero se nombraría por el claustro ordinario de todos los catedráticos, si se alcanzaba unanimidad —casi imposible—, y si no, decidía el ministro de una terna con los más votados; ejercería su mandato cinco años, pero el ministro se reservaba suspenderle, y aun separarle, previo expediente. Le asesoraría la junta o consejo de vicerrector, decanos elegidos, y una representación de doctores y alumnos, así como el

TRATADO
DE
GEOMETRÍA ELEMENTAL,

POR

D. J. CORTÁZAR,

CATEDRÁTICO QUE FUE DE COMPLEMENTO DE
ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL.

VIGÉSIMA OCTAVA EDICIÓN

CORREGIDA Y ARREGLADA

POR

D. DE CORTÁZAR,

Ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas é individuo de la Real Academia de Ciencias
Exactas, Físicas y Naturales

Juan. Cortázar e Inoriz

Este libro es propiedad del que firma, el cual no lo vende ni empeña. Sepa pues
quién lo compra, que ha sido extruido fraudulentamente y atengase á las consecuencias.

Alfonso Cortázar
MADRID.

LIBRERÍA DE HERNANDO
Arenal, 11,
1886.

Juan Cortázar, *Tratado de geometría elemental*, Madrid, 1886. Titulado como Ingeniero en París y catedrático de matemáticas, álgebra y geometría analítica, en Madrid, Juan Cortázar (1809-1873) destaca por su abundante producción de ma-

nuales universitarios —de aritmética, álgebra y geometría—, profusamente reeditados y utilizados por fuera del ámbito académico hispánico. En 1857 fue nombrado académico de la Real Academia de Ciencias Exactas.

secretario y el senador que, conforme a la constitución de 1876, había de elegir el claustro de doctores, como se había hecho durante todo el período —Unamuno sería cesado de rector por no prestarse a elegir al senador por Salamanca que gustaba al gobierno—.

Los ingresos universitarios se componían de dos partes: la de personal, que quedaría como estaba, mientras se permitía que la universidad administrase algunos ingresos, el 6 por 100 de la matrícula u otras cantidades presupuestarias o de herencias y legados. En nombramientos, la autonomía era muy corta, tan sólo se designa personal no docente y, como era tradicional, los auxiliares por las juntas de facultad. Se podría solicitar del ministerio el nombramiento de profesor extraordinario numerario a personas de notable reputación, pero esta posibilidad estaba ya en la época anterior, aunque apenas se ejercía. En todo caso, todavía se concedió menor poder de decisión sobre planes y asignaturas, que determinaría el ministerio, oídas las facultades. Quería una autonomía restringida, sin perder ninguno de sus poderes o privilegios, pero ni aun así fue aprobado. Unamuno atribuyó el fracaso al propio Romanones: «... parece que el señor duque de Tetuán, seguramente de acuerdo con el mismo señor conde de Romanones, tumbó el proyecto en el senado, una de las habilidades del señor conde, porque en el fondo no quería que prosperara. Luego lo aceptó un poco a regañadientes. En él se creaba una sombra, si quiera algo de autonomía de los claustros; se coartaban las facultades discrecionales de los ministros que manejan los colegios electorales...». Lo sabía por experiencia.

Más avanzado fue el decreto del ministro conservador Silio de 21 de mayo de 1919, que concedía autonomía a las universidades. Deberían redactar sus estatutos, conforme a las bases que se señalaban. Volverían a tener personalidad jurídica la universidad y los diversos centros que la componían. El claustro ordinario, formado por todos los catedráticos, jubilados y excedentes inclusive, nombrarían al rector por mayoría absoluta, de dos tercios; caso de no alcanzarse, lo nombra el ministro por decreto. Sería asesorado el

rector por una comisión ejecutiva, formado por los decanos —nombrados de la misma forma por las juntas de facultad— y el vicerrector. El claustro extraordinario, cuya única función era la elección del correspondiente senador, quedaba integrado por los doctores que fueran catedráticos o profesores auxiliares, desempeñaran docencia o acreditaran su vocación investigadora por publicaciones científicas o donativos. Los estudiantes podían formar asociaciones, aprobadas por la comisión ejecutiva. Los distintos estatutos podían matizar estos organismos y, de hecho, permitieron una presencia mínima a auxiliares y estudiantes en los órganos de la universidad.

Los fondos se asignaban con mayor generosidad a disposición de los claustros y rector. Los profesores actuales seguirían cobrando del poder central, pero en el futuro pasarían a ser remunerados por la universidad, con las cantidades que se le concediesen por el Estado y las corporaciones locales, el 50 por 100 de las matrículas y otros derechos, donaciones y legados, importe de publicaciones, etc. El otro 50 por 100 sería de las respectivas facultades. En la selección del profesorado se dejaba gran libertad: las universidades designarían a los catedráticos y profesores encargados temporal o permanentemente de enseñanzas, ampliación de estudios, pudiendo ser nacionales o extranjeros. Las universidades en sus estatutos no aprovecharon demasiado las posibilidades abiertas...

Respecto al contenido de los estudios, también se concedieron amplias facultades. El ministerio, una vez oídas las universidades, determinaba un núcleo mínimo en las enseñanzas, dejando después a cada facultad y universidad establecer organización y docencia. Era, por tanto, una posibilidad de remozar las universidades...

La aceptación fue variada, desde quienes expresaban toda clase de recelos —en especial los catedráticos de la central— hasta quienes demostraron su satisfacción por empezar una nueva etapa. Ramón y Cajal, por ejemplo, en un artículo de *El Sol*, pocos días después, mostraba sus reservas; defiende las anteriores oposiciones. «Bien se me alcanza —dice— que



Retrato de José de Letamendi y Manjarrés (Barcelona, 1828-Madrid, 1897). Catedrático de anatomía de la universidad de Barcelona (1857) y de patología general de la universidad de Madrid (1878). De notable capacidad intelectual y aptitud para la libre especulación, su actividad desborda las cuestiones médicas. Su obra —*La Patología general* y *La Clínica general*—, que recibió fuertes críticas desde posiciones positivistas, formula espectaculares doctrinas que la moderna investigación ha calificado de fuego de artificio. (Universidad de Barcelona.)

este método de seleccionar el futuro personal docente vulnera el espíritu y la letra del Real Decreto; pero no hallo otra manera de contrarrestar en lo posible la tendencia al indigenismo y al hermetismo locales. Como la madre, la universidad sólo ama a sus hijos, por entecos y contrahechos que sean. Cuanto más que la experiencia ha demostrado hasta la saciedad que sólo en Madrid, la inmensa mayoría de cuyos profesores son forasteros, los ejercicios de oposición ofrecen alguna garantía de imparcialidad...» Es, sin duda, la opinión de un prestigioso profesor, pero también de quien está habituado a un sistema, muy español pero ausente de las universidades europeas o norteamericanas.

Todo quedó paralizado en 1922 y habrá que esperar décadas —medio siglo— para volver a la autonomía. El dictador Primo de Rivera y su ministro Callejo retomaron alguna de estas ideas, desvirtuándolas. Por decretos-ley de 1924 y de 1925 les reconoció carácter de corporación de derecho público y les devolvió la personalidad jurídica, creó patronatos en donde las autoridades académicas se reunían con prelados, presidentes de diputación y de audiencia, alcalde, decanos de colegios y academias, etc., para impulsar la vida universitaria y crear colegios mayores, afán que llegará hasta nuestros días. En sus últimos años, la asamblea nacional —especie de cámara corporativa— discutió una ley de bases para la reforma de las universidades, incluso los alumnos que se organizaron en la federación universitaria de estudiantes o en sindicatos católicos... El Decreto-ley de 19 de mayo de 1928 desarrollaba estas ideas: concedía una parte de las matrículas u otros derechos como ingresos autónomos de la universidad, si bien la financiación seguía haciéndose a través del presupuesto; propugnaba planes más autónomos y variados, pero sobre todo le preocupaban los estudiantes. Regulaba el período lectivo, vacaciones, publicidad de enseñanzas y de programas, horarios, matrícula y grados, etc. No era lógica que la dictadura concediera mayor autonomía —se repetían palabras pero sin hacer concesiones—. Se concedía plena libertad pedagógica a los catedráticos, pero «sin que les sea lícito atacar los

principios básicos sociales, que son fundamento de la constitución del país, ni a su forma de gobierno ni a los poderes ni autoridades...».

La autonomía se impondría, años más tarde, con el advenimiento de la república, si bien ésta, no tuvo tiempo de legislar ampliamente. Concedió autonomía a Madrid y Barcelona, al amparo del *Estatut*. Después vino la guerra civil y los nuevos aires se esfumaron: empezó una época nueva en donde importaba más el control y el adoctrinamiento que la libertad universitaria... La autonomía apenas llegó a aplicarse. Quizá hubiera dado mayor fruto para la historia de las ciencias.

MEDICINA UNIVERSITARIA CONTEMPORÁNEA

José Luis Peset ha simbolizado el desenvolvimiento de la clínica médica en tres figuras sucesivas: Letamendi, Gregorio Marañón y Carlos Jiménez Díaz. José de Letamendi, catedrático de Madrid, significa una postura tradicional, con amplia producción que desborda los límites de la medicina. Fue objeto de grandes polémicas, desautorizado o atacado por otros médicos más positivistas, como los catalanes Pi y Suñer o Turró. Sin excesivo método y con retórica dominó esta disciplina. Ensalzaba la formación clínica del profesor y rechazaba las especialidades, que no son sino «la aplicación de toda la medicina a un ramo particular». El médico general, de familia en su arquetipo, un *pantiatra* que domine todos los saberes. Hombre político, dado a las cuestiones generales, aunque versado en la medicina de su tiempo, desde una perspectiva escolástica y teórica. Se pronuncia sobre los más variados temas, desde la enseñanza a las corrientes del positivismo lombrosiano o sobre el correccionalismo...

Gregorio Marañón —junto a otros nombres, Alonso Sañudo o Novoa Santos— representa la superación de la especulación letamendiana. También ensalza la figura del médico, sus obligaciones morales y la importancia de la clínica, pero es un acertado investigador y buen conocedor de la medicina. Sus ensayos literarios o históricos quedan aparte de su dedicación



Santiago Ramón y Cajal (Petilla de Aragón, 1854-Madrid, 1934). Formado en Zaragoza y Madrid, pronto se orientará hacia los estudios de histología, disciplina de la que publicará un manual (1884) siendo ya catedrático de anatomía en Valencia. Centrado en la investigación neurohistológica, desempeñó las recién creadas cátedras de histología de Barcelona y Madrid, hasta su jubilación.

En 1901 le fue encomendada la dirección del laboratorio de Investigaciones Biológicas, creado gracias a su amplio reconocimiento internacional que culmina con la obtención del premio Nobel en 1906. De su rica producción destaca la obra *Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados*, cuyos tres volúmenes aparecen en Madrid entre 1897 y 1904.

esencial. Una buena parte de su labor se dedicó a la endocrinología, que aprendió en sus iniciadores españoles, Juan Madinaveitia y Manuel Alonso Sañudo y en contacto con los médicos europeos. También se ocupó del psicoanálisis con una versión de la libido como irrupción en la sangre de secreciones de las gónadas, que tuvo gran aceptación en Italia. Sus estudios se dirigieron a la investigación de las hormonas y de las glándulas que las producían, en especial, el tiroides. Con todo, Maraño fue un médico de amplia formación que cobraba un papel central al dirigir, en colaboración con el farmacólogo Teófilo Hernando, el *Manual de medicina interna*, entre 1915 y 1921, en que colaboraron los mejores catedráticos de patología en España, y continuaría con el *Tratado iberoamericano de medicina interna*, en los años 1922 a 1930.

Una descripción del *Manual de medicina interna*, realizada por José Luis Peset, nos informa de su alta calidad, y la presencia de los grandes médicos del momento en sus páginas —desde Cajal y Tello con introducciones anatomopatológicas, hasta los grandes clínicos del momento, además de Hernando y Maraño, Madinaveitia, Novoa Santos, Gil Casares, Pi y Suñer, Bellido, Pittaluga, Murillo, Lafora, Recaséns, Jiménez Díaz, etcétera—. La medicina alcanzó un nivel homologable a otros países; se desarrollaba las diversas especialidades y la investigación médica...

Se debe a su pluma algunas críticas contra la universidad existente —en especial sobre el sistema de oposiciones, él fue nombrado catedrático— que no permitía una investigación y unos equipos adecuados... También Hernando, en su informe con Pittaluga para la reforma de la enseñanza médica, encargado por la sociedad de naciones, exponía sus defectos en España. La deficiencia de la enseñanza clínica y la falta de personal docente se alían con el número de alumnos y los exámenes memorísticos para intensificar su decadencia. Ve —ya en 1933— que la medicina inicia una etapa social u hospitalaria que competiría con el médico de familia; sólo establecimientos de esta índole pueden obtener los medios técnicos, cada vez más complejos, para el diagnóstico. Pide

buenos profesionales y buenos profesores formados en la investigación y con amplia cultura. Una selección de los alumnos, ya que vienen poco preparados a la facultad, más personal docente y cierta libertad para escoger asignaturas, menor número de exámenes y dedicación completa de los profesores.

Carlos Jiménez Díaz fue un gran clínico, un docente y un científico; para él, la medicina era un arte, basado en una ciencia. Su libro *El médico explorando a su enfermo*, de 1954, proporciona una visión de su actuación y diagnóstico, y nos revela el final de la medicina anterior y los inicios de la más actual, en donde nuevas técnicas han ampliado las posibilidades de examinar los datos. Desde muy pronto, se ocuparía de los problemas que tenía la enseñanza médica en España. La consideraba demasiado teórica, cuando, en verdad, interesaba que se aprendiese la realidad y las técnicas en un adiestramiento práctico, sin descuidar una elevada formación o estudio de la ciencia médica. Considera que el número de cátedras era suficiente —lo decía en 1938—, si bien, falta personal docente que, unido al catedrático, enseñe e investigue, junto a alumnos internos que estarían durante tres años. Los profesores dedicados plenamente o compatibilizando el ejercicio profesional, enseñarían en el hospital, remunerados según su labor —la cátedra no debe ser vitalicia—. Critica la lección magistral, que debe mejorarse y complementarse en el laboratorio y la clínica. Hay que exigir mucho al escolar, pero también enseñarles bien, ya que cuando «acaba la carrera puede saber más o menos cosas teóricamente, pero no tiene el hábito de hablar e interrogar a los enfermos, no tiene seguridad ni en su palpación ni en su auscultación; no sabe hacer una punción lumbar o una parecentesis, y frecuentemente ni poner una inyección intravenosa...». El profesor y los deficientes planes de estudio son responsables de esta situación. Entusiasta de la universidad, quiere que intervenga más en la vida social, no limitarse a la «predicación y certificación de la ciencia».

Nuestra exposición intenta establecer —basados en los trabajos de Laín Entralgo, López Piñero, José Luis Peset y Luis Sánchez Granjel, entre otros— la paulatina

formación de la medicina actual; los grupos de hombres que, continuándose, fueron elevando las disciplinas académicas a niveles europeos. Hemos dejado para el final tres núcleos que tuvieron máxima importancia en esta época. En primer lugar, la figura de Santiago Ramón y Cajal, que lograría el premio Nobel por sus estudios de histología y anatomía patológica en 1906. Catedrático de Valencia, Barcelona y Madrid, dedicó su vida y su esfuerzo al estudio del sistema nervioso a partir de 1887, en que aprendió de Simarro, el método de impregnación cromoargéntica de Golgi —con quien compartiría el Nobel—. La mejora de sus técnicas y su continuado trabajo —su genialidad— le sitúan como nuestra máxima personalidad científica de talla universal. Exploró y describió el sistema nervioso de los animales y del hombre, descubriendo las neuronas o células nerviosas, su estructura y funcionamiento. Creó escuela, desde Jorge Francisco Tello Muñoz, quien le sucedió en la cátedra, a Nicolás Achúcarro y Pío del Río Hortega —si bien éstos directamente—, entre otros muchos que cita en *Recuerdos de mi vida*, en el capítulo XXVII.

En cambio, Jaime Ferrán, el bacteriólogo estudioso del vibrión del cólera y ensayador de su vacuna, no perteneció a la universidad española. Admirador de Pasteur, quien le anima en la creación de un instituto, que dirige desde 1887 a 1906. Le sucede Ramón Turró y Darder, quien hallaría su lugar en esta institución, ya que no había acabado sus estudios médicos y sólo, tardíamente, sacó veterinaria, donde realizaría cultivos y estudios de microbiología. También de este centro procede otro gran médico, Francisco Durán y Reynals, quien trabajó en París y Estados Unidos y descubrió la hialuronidasa, un enzima desconocido, cuyo estudio abría posibilidades a la cancerología —su vida transcurrió en Yale—.

Por último, una breve referencia a la psiquiatría que, desde Pedro Mata, a mediados de siglo, se prolonga en Juan Giné y Partagás y sus discípulos, en Barcelona. En Madrid dominó la neuropsiquiatría y las corrientes alemanas, desde Luis Simarro hasta Sanchis Banus, Llorens, Sacristán. En provincias, Lecha, Paset, etc.

SE MEJORA LA INVESTIGACIÓN ESPAÑOLA...

Hasta este momento —la fundación de la junta para ampliación de estudios, en 1907— la investigación fue cuestión casi privada para los catedráticos y profesores universitarios. La obra de Cajal pertenece, en gran parte, a este tipo. Empiezan a cambiar las cosas... Con la junta, un programa de puesta al día de nuestros conocimientos recibía respaldo estatal. Significaba pensionar a nuestros futuros investigadores —ya desde antes, a principios de siglo habían empezado con la junta de pensiones administrada por la institución libre de enseñanza—, así como la creación de centros de investigación, con universitarios, pero separados de la burocracia académica. El ministro Amalio Gimeno procuraría una dirección neutral, por más que esté relacionada a hombres de la institución. Fueron surgiendo el centro de estudios históricos, dirigido por Menéndez Pidal, y el instituto nacional de ciencias fisiconaturales, con Cajal y Blas Cabrera de secretario; la residencia de estudiantes o el instituto escuela, ambos en 1910, estaban más vertidos hacia una labor pedagógica.

La junta de ampliación de estudios fue un programa para impulsar la investigación. Y esto plantea dos cuestiones:

En primer lugar, por qué se optó por esta fórmula, en vez de conectar directamente las ayudas sobre la universidad. A nuestro juicio, se sabía que los fondos no serían suficientes para, desperdigados, lograr los resultados visibles y, además, repartidos igualitariamente entre las diversas cátedras supondría un dispendio. Había que controlarlos y prever sus frutos, del modo más neutral posible.

En segundo lugar se prefirió, en vez de institutos anexos a las universidades, crear nuevos centros, para que, aislados, fueran más maleables y se desprendieran de los vicios burocráticos y académicos de unos establecimientos docentes en los que no se creía. La universidad liberal había llegado al final de sus posibilidades: se necesitaba un modelo diferente, que se había intentado con la autonomía, pero fracasó. Ciertamente la autonomía, por sí misma, no produce ciencia, pero era un paso que abriría nuevas posibilidades y

librería de cadenas burocráticas centrales...

Los estudios de Laporta y colaboradores —en gran parte todavía inéditos— o la reciente publicación, coordinada por Sánchez Ron, permiten conocer el desarrollo de éstos y otros organismos, para vitalizar el escaso empuje de las universidades. Nos limitaremos a destacar algunos aspectos, que certifican una nueva investigación en nuestro suelo. En física, Blas Cabrera estudiaría en Zurich, y más tarde en Madrid, el magnetismo de los elementos, mientras Julio Palacios mejoraba su formación en Leiden; Miguel Ángel Catalán se iniciaría con Ángel del Campo en Madrid, y estudiaría en Londres y Munich sus investigaciones espectrográficas. Nombres como Santiago Piña de Rubies, Arturo Duperier o Enrique Moles sitúan a gran altura la física hispana. La fundación Rockefeller, de acuerdo con el gobierno de Primo de Rivera —a instigación de Castillejo—, financiaría la construcción de un edificio para el instituto de investigaciones físicas, que acogió a buen número de estudiosos, bajo la presidencia de Cabrera —se inauguraría en 1932—.

Ignacio Bolívar —desde el viejo museo de ciencias naturales y la cátedra— es, sin duda, figura clave en la renovación de la zoología. Los primeros catálogos de la fauna española, en que participaron Boscá, Odón de Buen y otros, o sobre el género de los ortópteros, le sitúan en un rango internacional. La junta de ampliación de estudios proporcionaría medios para mejorar las instalaciones de la sociedad de historia natural y el laboratorio de entomología del museo, que permitieron una etapa fecunda hasta la guerra civil. Destacan en este centro los trabajos de Cándido Bolívar, su hijo, que completa líneas, o Manuel Martínez de la Escalera, descubridor de más de 700 especies nuevas, o los de Ángel Cabrera sobre mamíferos. Por su lado, Odón de Buen, con la creación del instituto español de oceanografía —separado de la junta— con estaciones en Santander y Palma de Mallorca, desarrollaría estos estudios. También, como conservador del museo, realizaría sus estudios de genética —la introducción y aportaciones a esta ciencia— Antonio de Zulueta y Escolano, bien conocido en el ámbito internacional. Desde

1914 es profesor de ciencias en Madrid, hasta crearse una cátedra de genética. En botánica, la junta de ampliación nombró a Blas Lázaro Ibiza y José Madrid Moreno para el jardín botánico de la capital, quienes hallarían, al principio, grandes dificultades para su renovación, para la introducción de la bacteriología —al fin tuvieron que montar su sección en el museo—. Hasta 1921 no fue posible la dependencia del jardín del grupo encabezado por Ignacio Bolívar.

Mas todo aquel desarrollo científico del primer tercio de nuestro siglo hubo de quebrantarse por la guerra civil. La muerte de muchos y el exilio de otros segó aquellas esperanzas, aquellos primeros resultados. Las universidades perdieron buena parte de sus profesores —casi la mitad, se calcula— y los centros de investigación sufrieron análoga suerte. De nuevo había que empezar...

Dos perspectivas diversas se abrieron para la ciencia española: una en el interior, la otra en el exilio. La situación de la posguerra no pudo ser más calamitosa; los que quedaron se vieron sujetos a depuración, por sus ideas, a la privación de sus cátedras o inhabilitaciones... Las universidades vivieron épocas de penuria, con escasos medios y nuevos profesores que se distinguían, sobre todo, por su adhesión al régimen. La institución libre de enseñanza fue suprimida y perseguida; sobre los restos de los centros de investigación de la junta, se fundó el Consejo Superior de Investigaciones Científicas —gobernado por José María Albareda, catedrático de farmacia y miembro del *Opus Dei*—. La ley de ordenación universitaria de 1943, impulsada por el ministro Ibáñez Martín, propagandista, conservó las líneas de la época anterior, con presencia de la iglesia y predominio falangista —los rectores debían pertenecer al partido nacionalsindicalista, mientras los catedráticos debían probar su adhesión al movimiento nacional; los alumnos estarían encuadrados en el SEU...—. Costaría volver a alcanzar horizontes y niveles anteriores.

El exilio fue muy duro para los investigadores españoles, por más que se les recibiese con generosidad en las universidades americanas. Ignacio Chávez, el gran cardiólogo mexicano, destacaba esta buena

acogida que se tributó a los médicos españoles por el gobierno y por sus colegas. Al mismo tiempo, reconoce que «para nosotros tuvo mucho de fermento, que contribuyó a vigorizar la medicina de este país, la vieja Nueva España, en la que, a diferencia de sus antepasados, ellos no fueron extranjeros ni un solo día» (G. Somolinos d'Ardois, *Veinticinco años de medicina española en México*, México, 1966, pág. 28). Muchos fueron capaces de altos logros, nos limitaremos a un solo ejemplo: Severo Ochoa, gran fisiólogo y premio Nobel, formado, en gran parte, en Estados Unidos.

Las universidades y las ciencias de la posguerra, la vida en el exilio, son ya el ayer inmediato, casi el presente. No parece necesaria su valoración en esta apretada síntesis sobre la historia de las universidades y las ciencias...

Ciencia y universidad son dos realidades que se desenvuelven en Europa, desde la baja Edad Media a nuestros días. Cada vez más se han aproximado entre sí —sobre todo, a partir del pasado siglo—. Hasta entonces hay mayor lejanía, de la que es testimonio la frágil presencia universitaria en la revolución científica. En el

OBRAS COMPLETAS DE FRANCISCO GINER DE LOS RÍOS

II

LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

MADRID
1916

Giner de los Ríos, *La universidad española*, Madrid, 1916. Francisco Giner de los Ríos (Ronda, 1840-Madrid, 1915), filósofo y ensayista, desempeñó la cátedra de Filosofía del Derecho de la universidad de Madrid e intervino en la creación de la Institución Libre de Enseñanza (1876), núcleo renovador de la vida intelectual española, de la que fue rector. Este ensayo recoge las aspiraciones de autonomía y europeísmo que, con grave dificultad, se aceptaban por los ministros y aún los académicos.

ámbito hispánico la cuestión se complica desde la segunda mitad del siglo XVI, en una atmósfera de enrarecimiento científico y cultural que impregna la sociedad española.

En España no existe hasta épocas muy tardías, no se dan los caracteres que señala Basalla como propios de una trayectoria científica propia. Hay fuertes resistencias y apenas estímulos para la investigación. No está bien determinado el papel o rol social del científico ni es claro el apoyo de los poderes, ni los medios o infraestructura son suministrados en forma suficiente. Las instituciones científicas son, ciertamente, frágiles, dependiendo de esfuerzos personales o esporádicos; no existen unos canales de difusión que promuevan las ciencias.

Por último, es algo mayor —recordando el último requisito de Basalla— la conexión entre ciencia y tecnología, muy determinada por mantener una hegemonía política y militar, más que para atender a demandas o exigencias sociales y económicas...

Sin embargo, la situación no es siempre la misma. Tras la decadencia hubo esfuerzos por elevar la ciencia y las universidades en algunos momentos. Primero, la ilustración del XVIII, que se va a quebrar con las guerras y pugnas de la revolución liberal, aunque abrían nuevas posibilidades. Más tarde, la restauración y los inicios del presente siglo dan nueva esperanza, que se cegó con la guerra civil... ¿Habrán terminado las rupturas, de una vez, para evitar los momentos aciagos?

LIBRO

DE

LA PRIMERA REUNION DE PROFESORES UNIVERSITARIOS ESPAÑOLES EMIGRADOS



Portada de las actas de la reunión de La Habana de 1944. El exilio republicano fue una sangría de la universidad española... En esta reunión se hicieron grandes proyectos, con la idea de un pronto o inminente regreso, sobre política y economía de la futura España. Acerca de la enseñanza universitaria se fijaban algunas metas, que no llegarían a implantarse sino muchos años después: la autonomía universitaria, amplias dotaciones y recursos, planes flexibles que dejasen mayor libertad a las facultades...

LA HABANA

1944

BIBLIOGRAFÍA

- Albiñana, S.**
1988 *Universidad e ilustración. Valencia en la época de Carlos III.* Valencia.
- Álvarez de Morales, A.**
La ilustración y la reforma de la universidad en la España del siglo XVIII, 3.^a edición. Madrid.
- Aguilar Piñal, F.**
1972 «La encuesta universitaria de 1789», *Hispania*, vol. 32, págs. 165-207.
- Ajo Sainz de Zúñiga, C. M.^a**
1957-1979 *Historia de las universidades hispánicas. Orígenes y desarrollo desde su aparición hasta nuestros días.* Segovia-Madrid, 11 vols.
- Baldó Lacomba, M.**
1984 *Profesores y estudiantes en la época romántica. La universidad de Valencia en la crisis del antiguo régimen 1786-1843.* Valencia.
- Bataillon, M.**
1950 *Erasmus y España*, México.
- Batlloori, M.**
1966 *La cultura hispano-italiana de los jesuitas expulsos. Españoles-hispano-americanos-filipinos, 1767-1814.* Madrid.
- Beaujouan, G.**
1967 *La science en Espagne aux XIV^e et XV^e siècles.* París.
- Capel, H.**
1982 *Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII.* Barcelona.
1988 *De Pallas a Minerva.* Barcelona.
- Fuente, V. de la**
1884-1889 *Historia de las universidades, colegios y demás establecimientos de enseñanza en España*, 4 vols. Madrid.
- García Ballester, L.**
1976 *Historia social de la medicina en los siglos XIII al XVI.* Madrid.
- García Camarero, E. y E.**
1970 *La polémica de la ciencia española.* Madrid.
- Granjel, L. S.**
1978 *La medicina española del XVII.* Salamanca.
1979 *La medicina española del XVIII.* Salamanca.
- 1980** *La medicina española renacentista.* Salamanca.
- 1981** *La medicina española antigua y medieval.* Salamanca.
- 1986** *Medicina española contemporánea.* Salamanca.
- González, E.**
1988 *Sociedad y educación en la España de Alfonso XIII.* Madrid.
- Kagan, R. L.**
1981 *Universidad y sociedad en la España moderna.* Madrid.
- Lafu Entralgo, P.**
1963 *Historia de la medicina moderna y contemporánea*, 2.^a edición. Barcelona.
1986 *Ciencia, técnica y medicina.* Madrid.
- López Piñero, J. M.^a**
1969 *La introducción de la ciencia moderna en España.* Barcelona.
1979 *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII.* Barcelona.
- López Piñero, J. M.^a y otros.**
1983 *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*, 2 vols. Barcelona.
- Mancebo, M.^a F.**
1988 *La universidad de Valencia en guerra. La FUE (1936-1939).* Valencia.
- Millás Vallicrosa, J. M.^a**
1949 *Estudios sobre la historia de la ciencia española.* Barcelona.
1960 *Nuevos estudios sobre historia de la ciencia española.* Barcelona.
- Navarro Brotons, V.**
1974 «Contribución a la historia del copernicanismo en España», *Cuadernos hispanoamericanos*, vol. 283, págs. 3-24.
1985 *Tradició i canvi científic al país valencià modern.* Valencia.
- Pérez Galán, M.**
1975 *La enseñanza en la segunda república española.* Madrid.
- Peset, J. L.**
1981 «Ciencia, nobleza y ejército en el seminario de nobles de Madrid (1770-1788)», en *Mayans y la ilustración*, Valencia, II, págs. 519-535.

**Peset, J. L., y Hernández Sandoi-
ca, E.**

1983 *Estudiantes de Alcalá*. Alcalá.

Peset, J. L., y M.

1983 *Carlos IV y la universidad de Salamanca*. Madrid.

Peset, M.

1983 «Interrelaciones entre las universidades españolas y portuguesa en los primeros siglos de su historia», *Estudos em homenagem aos profs. Manuel Paulo Merêa e Guilherme Braga da Cruz*, Coimbra, I, págs. 3-68.

1985 «La autonomía de las universidades», *Pasado, presente y futuro de la universidad española*. Madrid, págs. 91-116.

Peset, M., y J. L.

1974 *La universidad española (siglos XVIII y XIX). Despotismo ilustrado y revolución liberal*. Madrid.

1975 *Gregorio Mayans y la reforma universitaria. Ideal del nuevo método que se puede practicar en la enseñanza de las universidades de España*. 1 de abril de 1767, Valencia.

Peset, V.

1960 «El doctor Zapata (1664-1745) y la renovación de la medicina en España», *Asclepio*, vol. 12, págs. 35-93.

1964 «La universidad de Valencia y la renovación científica española, 1687-1727», *Asclepio*, vol. 16, págs. 214-231.

1975 *Gregori Mayans i la cultura de la il·lustració*. Barcelona-Valencia.

Rodríguez Cruz, A. M.^a

1974 *Historia de las universidades hispanoamericanas. Período hispánico*, 2 vols. Bogotá.

Rodríguez-San Pedro Bezares, L. E.

La universidad salmantina del Barroco. Período 1598-1625, 3 vols. Salamanca.

Sellés, M., y Lafuente, A.

1988 *El observatorio de Cádiz (1753-1831)*. Madrid.

Taton, R.

1971 *Historia general de las ciencias*, 5 vols. Barcelona.

Tuñón de Lara, M.

1970 *Medio siglo de cultura española (1885-1936)*. Madrid.

Turin, Y.

1967 *La educación y la escuela en España de 1874 a 1902, Liberalismo y tradición*. Madrid.

Varios Autores

1988 *Estudios sobre historia de la ciencia y de la técnica*. IV Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, 2 vols. Valladolid.

1987 *La Junta de ampliación de estudios*, *Arbor*, 121, núms. 493 y 499.

1989 *1907-1987. La Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas 80 años después*. Coordinador J. M.^a Sánchez Ron, 2 vols. Madrid.

1989 *Ciencia, vida y espacio en Iberoamérica*. Coordinador J. L. Peset, 3 vols. Madrid.

1987 *Universidades españolas y americanas. Época colonial*. Valencia.

1989 *Claustros y estudiantes. Congreso internacional de historia de las universidades americanas y españolas, en la edad moderna*, 2 vols. Valencia.

Vernet, J.

1975 *Historia de la ciencia española*. Madrid.

AKAL HISTORIA DE LA CIENCIA Y DE LA TECNICA

La presente colección, que pretende resultar útil tanto a los estudiantes universitarios como al público interesado en el desarrollo del fenómeno histórico-científico, se presenta en conjunto como un panorama general de la Ciencia, desde la Prehistoria hasta el primer tercio del siglo XX, en el que cada libro ha sido redactado por especialistas en la materia que incorporan a sus textos los últimos avances de la investigación; de este modo se logra que cada monografía cobre por sí misma valor independiente. Pero además, junto al cuerpo principal de cada libro, las ilustraciones gráficas, las citas de textos clásicos, y las bibliografías y cronologías, hacen más fácil y fecunda su lectura y consulta. En la redacción y puesta a punto de la obra ha participado un amplio equipo de prestigiosos especialistas, pertenecientes a la Universidad española, al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y a la Biblioteca Nacional, así como a las Universidades de Ecuador y de Francia.

TÍTULOS

0. Historia de la ciencia. Una disciplina para la esperanza.
1. La prehistoria.
 - I. Paleolítico y neolítico.
 - II. La Edad de los metales.
2. Las civilizaciones fluviales. Egipto y Mesopotamia.
3. Grecia. Del período micénico a la época clásica.
4. Grecia. Del siglo de Pericles al período alejandrino.
5. Tecnología romana.
6. El occidente medieval cristiano.
7. Oriente islámico medieval.
8. Occidente islámico medieval.
9. India y China.
10. Las culturas precolombinas.
11. El Renacimiento.
12. La revolución astronómica.
13. Geografía y cartografía renacentista.
14. España en los siglos xv y xvi.
15. Claves y enclaves de la ciencia moderna. Los siglos xvi y xvii.
16. Minería y Metalurgia en la Edad Moderna.

17. Las Matemáticas en el siglo xvii.
18. La revolución de la Física en el siglo xvii.
19. La Química Sagrada. De la Alquimia a la Química en el siglo xvii.
20. La recepción del naturalismo en América. Siglos xvi-xviii.
21. La Historia Natural en los siglos xvi y xvii.
22. La Geografía entre los siglos xvii y xviii.
23. Las instituciones científicas y la difusión de la ciencia durante la Ilustración.
24. Las Matemáticas en el siglo xviii.
25. Astronomía y navegación en el siglo xviii.
26. Los sistemas de clasificación de los seres vivos.
27. Ideas medioambientales en el siglo xviii.
28. Las expediciones científicas durante el siglo xviii.
29. La revolución agrícola en España.
30. La Medicina en el siglo xviii.
31. La Farmacia en la Ilustración.
32. La Física Ilustrada.
33. La Química Ilustrada.
34. Tecnología en la Ilustración.

35. Metro y Kilo: el Sistema métrico decimal en España.
36. La Ciencia en las universidades españolas.
37. El diseño científico: siglos xvi-xix.
38. Las Matemáticas en el siglo xix.
39. La Química en el siglo xix.
40. Las teorías geológicas y paleontológicas durante el siglo xix.
41. La Anatomía comparada antes y después del darwinismo.
42. La teoría celular en el siglo xix.
43. La Biología en el siglo xix.
44. La popularización de la ciencia en el siglo xix.
45. Por la salud de las naciones. Higiene, Microbiología y Medicina Social.
46. La Fisiología: origen histórico de una ciencia experimental.
47. La Farmacia en el siglo xix.
48. Física y fisiología en el siglo xix.
49. Darwinismo y Antropología en el siglo xix.
50. La revolución industrial.
51. Espacio-tiempo y átomos. Relatividad y mecánica cuántica.
52. Los orígenes de la ecología ambiental.

COLABORADORES

Albarracín, Agustín.
Alegre, María Esther.
Álvarez, Raquel.
Argemí, Lluís.
Ausejo, Elena.
Barona, Josep Lluís.
Calleja, María del Carmen.
Carrillo, Juan Luis.

Clément, Jean Pierre.
De Pedro, Antonio.
Eiroa, Jorge Juan.
Elena, Alberto.
Esteve, Juan.
Estrella, Eduardo.
Gil Alegre, María Esther.
Girón, Fernando.
Gomis, Alberto.
González Bueno, Antonio.

Gutiérrez Cuadrado, Juan.
Herrero, Ana.
Hormigón, Mariano.
Ibáñez Montoya, Victoria.
Linage, Antonio.
Llter, Carmen.
López-Ocón Cabrera, Leoncio.
López Piñero, José M.^a
Mazuecos, Antonio.
Moreno, Rosa.

Naveiro López, Juan.
Pelayo, Francisco.
Peset, José Luis.
Peset, Mariano.
Portela, Eugenio.
Puerto, Francisco Javier.
Puig-Samper, Miguel A.
Riera, Santiago.
Rodríguez Ocaña, Esteban.
Sala, José.

San Juan, Carlos.
Sánchez Gómez, Julio.
Sánchez Ron, José Manuel.
Sanchis, Francisca.
Sellés, Manuel A.
Solís, Carlos.
Ten, Antonio E.
Urtiaga, Luis.
Vilchis, Jaime.

ISBN 84-460-0576-X



9 788446 005766